



# Program studiów

**Kierunek:** Informatyka (kierunek wspólny - WEAIIB)

## 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 | 18 |
| Łączna liczba punktów ECTS                                                                                                  | 23 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 24 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej |
| Nazwa kierunku:                                                        | Informatyka (kierunek wspólny - WEAlilB)                                   |
| Poziom:                                                                | studia inżynierskie I stopnia                                              |
| Profil:                                                                | Ogólnoakademicki                                                           |
| Forma:                                                                 | Niestacjonarne                                                             |
| Klasyfikacja ISCED:                                                    |                                                                            |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 210                                                                        |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | inżynier                                                                   |
| Termin rozpoczęcia cyklu:                                              | 2022/2023, semestr zimowy                                                  |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów):                               | 8                                                                          |

### 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 AGH oraz misją AGH

Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka jest oparta bezpośrednio na Misji AGH, która została sformułowana w Uchwale nr 2/2017 Senatu AGH z dnia z 25.01.2017 r. w sprawie 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”.

Przyjmując misję Uczelni jako wytyczne nadrzędne, Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji przyjął szczegółową Strategię Rozwoju ujętą w Uchwale Rady Wydziału nr 510/2017 z 16.03.2017 r. Strategia określa zadania poszerzania, doskonalenia i różnicowania oferty dydaktycznej, umożliwiające kształcenie w obszarze nauk technicznych.

Koncepcja kształcenia, realizowana w oparciu o powyższe założenia, zakłada że studia o profilu ogólniakademickim 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, który jest odpowiedzią na ciągle rosnące zapotrzebowanie sektora IT na

najwyższej jakości specjalistów i rosnące wymagania merytoryczne i społeczne. Kluczowymi elementami koncepcji kształcenia na kierunku Informatyka 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, wspieranie działalności innowacyjnej i wdrożeniowej przez rozwój bezpośredniej współpracy z gospodarką. Założenia te, realizowane na wydziale posiadającym od 2017 roku kategorię A+, pozwalają tworzyć jeden z najlepszych w Polsce kierunków w dyscyplinie Informatyka, co potwierdzają prestiżowe rankingi.

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

Jednym z celów IEiT w procesie kształcenia na kierunku Informatyka jest dążenie do budowania relacji z firmami z branży nowoczesnych technologii IT. Istotną rolę spełnia Rada Społeczna (RS) działająca przy IEiT, która jest kolegalnym, 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 IEiT 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 strategii rozwoju IEiT w zakresie poszerzania współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

Rada Społeczna ma charakter otwarty i składa się z przedstawicieli przedsiębiorstw, instytucji, urzędów administracji państwowej i samorządowej oraz stowarzyszeń i organizacji społecznych, a także indywidualnych osób fizycznych, których działalność jest w jakikolwiek sposób związana z kierunkami kształcenia studentów oraz badaniami naukowymi realizowanymi na IEiT. W skład Rady wchodzi 28 firm z otoczenia społeczno-gospodarczego, z czego 13 firm jest z sektora IT. 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 magisterskich i inżynierskich. Współpraca KI z firmami i instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego przejawia się również w organizowanych konferencjach technologicznych współorganizowanych przy udziale studentów. Są one platformą wymiany informacji pomiędzy firmami, pracownikami naukowo-badawczymi uczelni oraz studentami. Pozwalają na zaznajomienie się z aktualnymi trendami w rozwoju systemów informatycznych mając pośrednio wpływ na treści realizowane w trakcie zajęć dydaktycznych.

Efektem ciągłego rozwoju 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**

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

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

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAlIB)

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

Kształcenie na studiach I stopnia realizuje koncepcję kształcenia osób, które będą znać zagadnienia technologii informacyjnych oraz nabeżdą wiedzę pozwalającą 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 przygotowywani 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 można zaobserwować, że 100% absolwentów deklaruje zgodność pracy z wykształceniem; wszyscy ankietowani twierdzą, iż wykorzystują wiedzę zdobytą podczas studiów w pracy; 79% respondentów znalazło pracę w ciągu 1-go miesiąca od daty ukończenia studiów a pozostali w ciągu 3-ech pierwszych miesięcy; a 95% ankietowanych 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 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 stosowane metody nauczania. Inspiracją do poszerzania warsztatu w tym zakresie jest stała współpraca z renomowanymi uniwersytetami oraz coroczne, liczne wyjazdy pracowników w ramach programu Erasmus+. Ciągła poprawa jakości programów nauczania jest częścią realizowanego w AGH projektu Zintegrowany Program Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (ZPR AGH) finansowanego w ramach programu POWER. W ramach projektu pracownicy naukowo-dydaktyczni poznają i stosują w praktyce nowe metody dydaktyczne.

### **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. Dlatego też koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka 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 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”. Praktyka jest zaliczana przez studenta studiów stacjonarnych, po wakacjach, w czasie sesji poprawkowej oraz przez studentów studiów niestacjonarnych, po 7 semestrze. Organizacja praktyk jest koordynowana przez Opiekuna Praktyk Studenckich dla kierunku Informatyka. Na Wydziale dostępna jest procedura obsługi praktyk: <http://www.iet.agh.edu.pl/pl/studenci/procedury/praktyka/>.

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/institucji.

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 (są to np. banki). Studenci realizują praktyki w m.in. w takich firmach jak: ABB, ASSECO, AILLERON, AKAMAI, CISCO Polska, Comarch, Ericpol, Erlang Solutions, Google Poland, IBM Polska, MOTOROLA SOLUTIONS Systems Polska, Nokia Solutions and Networks, Sabre, Schibsted, Software Mansion, Ubiquiti, Virtus Labs (lista stałych ofert firm obejmuje ok. 34 pozycje). Ponadto część studentów wybiera ośrodki akademickie, np. ACK Cyfronet czy laboratoria AGH (np. w KI).

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAIIB)

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

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

Minimalna liczba studentów: 25

Maksymalna liczba studentów: 50

## Efekty uczenia się

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAlIB)

### Wiedza

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                        | Symbol CEU                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| INF1A_W01  | Ma wiedzę w zakresie matematyki i fizyki                                                                                                                                                                                                             | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W02  | Ma szczegółową wiedzę w zakresie podstaw algorytmiki, struktur danych oraz złożoności obliczeniowej, a także w zakresie podstaw teoretycznych budowy wybranych narzędzi i systemów informatycznych.                                                  | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W03  | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych języków i technik programowania oraz uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym projektowania i testowania systemów.                                                                | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W04  | Ma szczegółową wiedzę w zakresie technik i narzędzi implementacyjnych uwzględniających wybrane aspekty budowy oprogramowania, w szczególności systemów baz danych, aplikacji działających w środowiskach sieciowych i budowy interfejsu użytkownika. | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W05  | Ma szczegółową wiedzę w zakresie systemów operacyjnych oraz sieci komputerowych, z uwzględnieniem problematyki administracji i bezpieczeństwa.                                                                                                       | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W06  | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej                                                                                                                                      | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W07  | Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i zastosowań inżynierskich metod obliczeniowych oraz zagadnień sztucznej inteligencji                                                                                                                         | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W08  | Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania cyfrowych układów elektronicznych, konstruowania prostych układów cyfrowych, architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych i systemów wbudowanych.                                       | P6S_WG_A,<br>P6S_WG_A_Inz              |
| INF1A_W09  | Ma szczegółową wiedzę w zakresie analizy wymagań i walidacji oprogramowania, jak również zarządzania projektami oraz wdrażania systemów informatycznych                                                                                              | P6S_WG_A                               |
| INF1A_W10  | Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prowadzenia działalności gospodarczej                                                                                                                          | P6S_WG_A,<br>P6S_WK_A_Inz,<br>P6S_WK_A |

### Umiejętności

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Symbol CEU            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| INF1A_U01  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.                                                  | P6S_UU_A              |
| INF1A_U02  | Posługuje się językiem angielskim 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,<br>P6S_UU_A |
| INF1A_U03  | Potrafi wykorzystywać różne techniki komunikacyjne dla realizacji zadań związanych z pracą inżyniera-informatyka.                                                                                                                                                                                                                                | P6S_UO_A              |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Symbol CEU                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| INF1A_U04  | Potrafi zrealizować studium wykonalności zleconego zadania, w tym opracować i ocenić prototyp rozwiązania w postaci funkcjonalnego systemu komputerowego, a także oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania oraz opracować i zrealizować harmonogram prac.                                                              | P6S_UO_A                     |
| INF1A_U05  | Potrafi wykorzystać poznane metody i modele do tworzenia programów o charakterze użytkowym, a także potrafi adekwatnie wykorzystać znane algorytmy i struktury danych w budowie systemu komputerowego.                                                                                                                                 | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01 |
| INF1A_U06  | Potrafi dokonać analizy wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych oraz analizy ryzyka związanych z budową oprogramowania, oraz potrafi zaprojektować oprogramowanie adekwatnie do specyfikacji wymagań                                                                                                                                | P6S_UW_A                     |
| INF1A_U07  | Potrafi ocenić, dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia stosowane przy realizacji zadań związanych z budową systemu komputerowego, potrafi ocenić przydatność i korzystać z dostępnych bibliotek oraz komponentów oprogramowania.                                                                                                | P6S_UW_A                     |
| INF1A_U08  | Potrafi ocenić przydatność i korzystać z istniejących rozwiązań narzędziowych dla tworzenia ergonomicznych, efektywnych i bezpiecznych aplikacji, a także potrafi skonfigurować system komputerowy oraz urządzenia w sieciach teleinformatycznych dla konkretnego zastosowania z uwzględnieniem efektywności pracy oraz bezpieczeństwa | P6S_UW_A                     |
| INF1A_U09  | Potrafi zaprojektować, wykonać i oprogramować urządzenie z wykorzystaniem mikrokontrolerów lub mikroprocesorów                                                                                                                                                                                                                         | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_02 |
| INF1A_U10  | Potrafi porównać rozwiązania istniejących systemów komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne oraz wskazać możliwości ich ulepszenia                                                                                                                                                                           | P6S_UW_A_Inz_01              |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Symbol CEU            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| INF1A_K01  | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie potrzebę i zna możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób                                                                                                                     | P6S_KK_A              |
| INF1A_K02  | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka                                                                                                                                                                                                                                    | P6S_KO_A              |
| INF1A_K03  | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i za wspólnie realizowane zadania.                                                                                                                                                                             | P6S_KO_A              |
| INF1A_K04  | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz adekwatnie zaplanować pracę.                                                                                                                                                                                               | P6S_KK_A              |
| INF1A_K05  | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki, wagi profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. | P6S_KR_A,<br>P6S_KO_A |

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

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAliIB)

## Wiedza

| Symbol CEU          | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                      | Odniesienia do KEU |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>P6S_WG_A_Inz</b> | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | INF1A_W08          |
| <b>P6S_WK_A_Inz</b> | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości    | INF1A_W10          |

## Umiejętności

| Symbol CEU             | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienia do KEU   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>P6S_UW_A_Inz_01</b> | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania | INF1A_U05, INF1A_U10 |
| <b>P6S_UW_A_Inz_02</b> | Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | INF1A_U09            |

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEaliIB)

2022/2023/N/li/EaliIB/INF/all

| Przedmiot                    | Kod                                                 | INF1A_W01 | INF1A_W02 | INF1A_W03 | INF1A_W04 | INF1A_W05 | INF1A_W06 | INF1A_W07 | INF1A_W08 | INF1A_W09 | INF1A_W10 | INF1A_U01 | INF1A_U02 | INF1A_U03 | INF1A_U04 | INF1A_U05 | INF1A_U06 | INF1A_U07 | INF1A_U08 | INF1A_U09 | INF1A_U10 | INF1A_K01 | INF1A_K02 | INF1A_K03 | INF1A_K04 | INF1A_K05 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Matematyka dyskretna         | EAliiBINFN.li10.e259c5b2344d0df764021f794fe479ed.22 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           | x         |           |
| Język angielski              | EAliiBINFN.li10.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Analiza matematyczna 1       | EAliiBINFN.li10.8b9f9e21baf843aa16d7013d3d532b0f.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |
| Algebra                      | EAliiBINFN.li10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |
| Wstęp do informatyki         | EAliiBINFN.li10.0dc4696e1d7fbea8f3707d463a1b1389.22 |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |
| Algorytmy i struktury danych | EAliiBINFN.li20.35564cccbe0ec0ee61ca2c9a7a700fa7.22 |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Fizyka 1                     | EAliiBINFN.li20.6b2156684a724e1f4e161620f5f9a455.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Wprowadzenie do systemu UNIX | EAliiBINFN.li20.20469ee41ad2323d0d5d5f07f4d8a4a3.22 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Analiza matematyczna 2       | EAliiBINFN.li20.7e2c47fe7e9e7add13140677b5e6c791.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Język angielski              | EAliiBINFN.li20.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Fizyka 2                     | EAliiBINFN.li40.eeb96d41e6d57c930f93b913100c61dc.22 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Logika matematyczna          | EAliiBINFN.li40.985d417f04fdff832e0179a4a635177b.22 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Język angielski              | EAliiBINFN.li40.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Technika cyfrowa             | EAliiBINFN.li40.cec454ea17aa06098a2853a13a46dd2a.22 |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |

| Przedmiot                                | Kod                                                  | INF1A_W01 | INF1A_W02 | INF1A_W03 | INF1A_W04 | INF1A_W05 | INF1A_W06 | INF1A_W07 | INF1A_W08 | INF1A_W09 | INF1A_W10 | INF1A_U01 | INF1A_U02 | INF1A_U03 | INF1A_U04 | INF1A_U05 | INF1A_U06 | INF1A_U07 | INF1A_U08 | INF1A_U09 | INF1A_U10 | INF1A_K01 | INF1A_K02 | INF1A_K03 | INF1A_K04 | INF1A_K05 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Programowanie imperatywne                | EAlilBINFN.li40.f06c78d4a25402339cbb833ffabf9c91.22  |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Ochrona własności intelektualnej         | EAlilBINFN.li40.fbab6bddaf46cb32b9469c5693e46c6b.22  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Inżynieria wymagań i jakości             | EAlilBINFN.li80.a2ee844f5fef7b01b2223036a89c30e9.22  |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka | EAlilBINFN.li80.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.22  | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |
| Programowanie obiektowe                  | EAlilBINFN.li80.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.22  |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Technika mikroprocesorowa                | EAlilBINFN.li80.34ce70a2ef5855cd9950793261981bf3.22  |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |           |
| Podstawy baz danych                      | EAlilBINFN.li80.1f59ca5cb344c34fd4303daf8ef2ee7b.22  |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |           |
| Projektowanie obiektowe                  | EAlilBINFN.li100.5481e7d828daa8fbdf650b4d3426d9c1.22 |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           |
| Programowanie funkcyjne                  | EAlilBINFN.li100.15a0b960a312bcfb99b7f65aa41db277.22 |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Systemy operacyjne                       | EAlilBINFN.li100.b9d40ab367cf3e4a432ef6e87fec8967.22 |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |
| Kompetencje interpersonalne              | EAlilBINFN.li100.af51b465ef67216dae36f30ab47eb9ba.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |
| Sieci komputerowe                        | EAlilBINFN.li100.d0bca4506e0b6f80ab66c0d8ca765d10.22 |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Architektura komputerów                  | EAlilBINFN.li100.4c6efe1542a70985bd4895696a629c29.22 |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Teoria współbieżności                    | EAlilBINFN.li200.66f0ec5bb5775498e318ef53067771b7.22 |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |           |

| Przedmiot                               | Kod                                                  | INF1A_W01 | INF1A_W02 | INF1A_W03 | INF1A_W04 | INF1A_W05 | INF1A_W06 | INF1A_W07 | INF1A_W08 | INF1A_W09 | INF1A_W10 | INF1A_U01 | INF1A_U02 | INF1A_U03 | INF1A_U04 | INF1A_U05 | INF1A_U06 | INF1A_U07 | INF1A_U08 | INF1A_U09 | INF1A_U10 | INF1A_K01 | INF1A_K02 | INF1A_K03 | INF1A_K04 | INF1A_K05 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Działalność w kole naukowym             | EAlilBINFN.li200.09bb9444a31761cf0ec591b92eb2ca86.22 | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Kryptografia                            | EAlilBINFN.li200.29ff2fb13c451eb0988217388bf253fc.22 | x         | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |
| Wprowadzenie do aplikacji internetowych | EINFN.li200.063f4dc6054f04d625b99d6f9fcd161c.22      |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |
| Inżynieria oprogramowania               | EAlilBINFN.li200.deb4233dd3285c8a48d14c7651289690.22 |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Metody obliczeniowe w nauce i technice  | EAlilBINFN.li200.d32de1db131fef3ed5a2365ad2bb4723.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Bazy danych                             | EAlilBINFN.li400.92fcd278f3a706cad7272a2e27c66247.22 |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |
| Wstęp do grafiki komputerowej           | EAlilBINFN.li400.b98441e542ec5e97f0781641c57606dd.22 |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |
| Systemy rozproszone                     | EAlilBINFN.li400.11f5195630ab9bc48bf6db1872d9a73b.22 |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |
| Podstawy sztucznej inteligencji         | EINFN.li400.77772c241dab121d3db3de42055385a0.22      |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Języki formalne i kompilatory           | EAlilBINFN.li400.2074735cd5d8799f4e5313777a006a73.22 |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |
| Pracownia projektowa 1                  | EAlilBINFN.li400.243ab8d8eb8870a8200e2192f98d85fc.22 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Praktyka zawodowa                       | EAlilBINFN.li400.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.22 |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |
| Administracja systemów komputerowych    | EAlilBINFN.li800.ca3687bbf4594cd4f7ab630c5d79d869.22 |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |
| Programowanie w języku Python           | EAlilBINFN.li800.5458533dd7e85d04d3a1d00716e53bc3.22 |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           | x         | x         |

| Przedmiot                                 | Kod                                                  | INF1A_W01 | INF1A_W02 | INF1A_W03 | INF1A_W04 | INF1A_W05 | INF1A_W06 | INF1A_W07 | INF1A_W08 | INF1A_W09 | INF1A_W10 | INF1A_U01 | INF1A_U02 | INF1A_U03 | INF1A_U04 | INF1A_U05 | INF1A_U06 | INF1A_U07 | INF1A_U08 | INF1A_U09 | INF1A_U10 | INF1A_K01 | INF1A_K02 | INF1A_K03 | INF1A_K04 | INF1A_K05 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa | EAlilBINFN.li80O.b642b436af1e3ce4e33c5f99ddc3743b.22 |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |
| UX aplikacji internetowych                | EAlilBINFN.li80O.2313c4380a0da54112e0033b6a5a42ef.22 |           | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         |           |
| Pracownia projektowa 2                    | EAlilBINFN.li80O.7bf6e013d20aa0cde672e1d35ac09881.22 |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Projekt dyplomowy                         | EAlilBINFN.li80O.05f61a878cf5c43ed88caafcdac6c82d.22 |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |
|                                           |                                                      | 8         | 9         | 10        | 4         | 6         | 6         | 1         | 3         | 6         | 2         | 15        | 10        | 6         | 9         | 11        | 6         | 15        | 5         | 2         | 4         | 9         | 3         | 13        | 9         | 8         |
|                                           |                                                      | 2         | 7         | 8         | 6         | 4         | 2         | 1         | 0         | 2         | 2         | 2         | 1         | 5         | 5         | 9         | 7         | 9         | 7         | 0         | 3         | 1         | 6         | 4         | 7         | 3         |
| Suma:                                     |                                                      | 10        | 16        | 18        | 10        | 10        | 8         | 2         | 3         | 8         | 4         | 17        | 11        | 11        | 14        | 20        | 13        | 24        | 12        | 2         | 7         | 10        | 9         | 17        | 16        | 11        |

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

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAlIIB)

2022/2023/N/Ii/EAlIIB/INF/all

| Przedmiot                    | Kod                                                 | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UU_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UW_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Matematyka dyskretna         | EAlIIBINFN.Ii10.e259c5b2344d0df764021f794fe479ed.22 | x        |              |              |          | x        |          |          | x        | x               |                 | x        |          |          |
| Język angielski              | EAlIIBINFN.Ii10.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |          |              |              |          | x        | x        |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Analiza matematyczna 1       | EAlIIBINFN.Ii10.8b9f9e21baf843aa16d7013d3d532b0f.22 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 | x        | x        |          |
| Algebra                      | EAlIIBINFN.Ii10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.22 | x        |              |              |          |          |          |          |          |                 |                 |          | x        | x        |
| Wstęp do informatyki         | EAlIIBINFN.Ii10.0dc4696e1d7fbae8f3707d463a1b1389.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 |          | x        | x        |
| Algorytmy i struktury danych | EAlIIBINFN.Ii20.35564cccbe0ec0ee61ca2c9a7a700fa7.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 |          |          |          |
| Fizyka 1                     | EAlIIBINFN.Ii20.6b2156684a724e1f4e161620f5f9a455.22 | x        |              |              |          | x        |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |
| Wprowadzenie do systemu UNIX | EAlIIBINFN.Ii20.20469ee41ad2323d0d5d5f07f4d8a4a3.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 |          |          |          |
| Analiza matematyczna 2       | EAlIIBINFN.Ii20.7e2c47fe7e9e7add13140677b5e6c791.22 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Język angielski              | EAlIIBINFN.Ii20.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |          |              |              |          | x        | x        |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Fizyka 2                     | EAlIIBINFN.Ii40.eeb96d41e6d57c930f93b913100c61dc.22 | x        |              |              |          | x        |          | x        |          |                 |                 |          |          |          |
| Logika matematyczna          | EAlIIBINFN.Ii40.985d417f04fdff832e0179a4a635177b.22 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Język angielski              | EAlIIBINFN.Ii40.68e4583867d07c55cfcde81b70d83b10.22 |          |              |              |          | x        | x        |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Technika cyfrowa             | EAlIIBINFN.Ii40.cec454ea17aa06098a2853a13a46dd2a.22 | x        | x            |              |          |          |          |          | x        |                 | x               | x        |          |          |

| Przedmiot                                | Kod                                                  | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UU_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UW_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Programowanie imperatywne                | EAlilBINFN.li40.f06c78d4a25402339cbb833ffabf9c91.22  | x        |              |              | x        |          | x        | x        | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Ochrona własności intelektualnej         | EAlilBINFN.li40.fbab6bddaf46cb32b9469c5693e46c6b.22  | x        |              | x            | x        |          |          |          |          |                 |                 | x        | x        |          |
| Inżynieria wymagań i jakości             | EAlilBINFN.li80.a2ee844f5fef7b01b2223036a89c30e9.22  | x        |              |              |          | x        | x        |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka | EAlilBINFN.li80.fbeea60770ed5a6fd5e8f40a29b8d4bd.22  | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 |          | x        | x        |
| Programowanie obiektowe                  | EAlilBINFN.li80.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.22  | x        |              |              |          | x        |          | x        | x        | x               |                 |          |          |          |
| Technika mikroprocesorowa                | EAlilBINFN.li80.34ce70a2ef5855cd9950793261981bf3.22  | x        | x            |              |          | x        | x        | x        | x        | x               | x               | x        | x        |          |
| Podstawy baz danych                      | EAlilBINFN.li80.1f59ca5cb344c34fd4303daf8ef2ee7b.22  | x        |              |              |          | x        | x        |          | x        |                 |                 |          | x        |          |
| Projektowanie obiektowe                  | EAlilBINFN.li100.5481e7d828daa8fbdf650b4d3426d9c1.22 | x        |              |              |          | x        | x        |          | x        | x               |                 |          | x        |          |
| Programowanie funkcyjne                  | EAlilBINFN.li100.15a0b960a312bcfb99b7f65aa41db277.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 |          | x        |          |
| Systemy operacyjne                       | EAlilBINFN.li100.b9d40ab367cf3e4a432ef6e87fec8967.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        | x        | x        |
| Kompetencje interpersonalne              | EAlilBINFN.li100.af51b465ef67216dae36f30ab47eb9ba.22 | x        |              | x            | x        |          |          | x        |          |                 |                 | x        | x        | x        |
| Sieci komputerowe                        | EAlilBINFN.li100.d0bca4506e0b6f80ab66c0d8ca765d10.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Architektura komputerów                  | EAlilBINFN.li100.4c6efe1542a70985bd4895696a629c29.22 | x        | x            |              |          | x        |          | x        |          |                 |                 | x        |          |          |
| Teoria współbieżności                    | EAlilBINFN.li200.66f0ec5bb5775498e318ef53067771b7.22 | x        |              |              |          |          |          | x        | x        |                 |                 |          | x        |          |
| Działalność w kole naukowym              | EAlilBINFN.li200.09bb9444a31761cf0ec591b92eb2ca86.22 | x        |              | x            | x        | x        | x        | x        | x        | x               |                 | x        | x        | x        |
| Kryptografia                             | EAlilBINFN.li200.29ff2fb13c451eb0988217388bf253fc.22 | x        |              |              |          | x        |          | x        | x        | x               |                 | x        | x        |          |
| Wprowadzenie do aplikacji internetowych  | EINFN.li200.063f4dc6054f04d625b99d6f9fcd161c.22      | x        |              |              |          |          |          | x        | x        | x               |                 |          |          |          |
| Inżynieria oprogramowania                | EAlilBINFN.li200.deb4233dd3285c8a48d14c7651289690.22 | x        |              |              |          |          |          |          |          |                 |                 | x        | x        |          |

| Przedmiot                                 | Kod                                                  | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UU_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UW_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Metody obliczeniowe w nauce i technice    | EAlilBINFN.li200.d32de1db131fef3ed5a2365ad2bb4723.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 |          | x        |          |
| Bazy danych                               | EAlilBINFN.li400.92fcd278f3a706cad7272a2e27c66247.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Wstęp do grafiki komputerowej             | EAlilBINFN.li400.b98441e542ec5e97f0781641c57606dd.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Systemy rozproszone                       | EAlilBINFN.li400.11f5195630ab9bc48bf6db1872d9a73b.22 | x        |              |              |          |          |          | x        | x        | x               |                 | x        | x        |          |
| Podstawy sztucznej inteligencji           | EINFN.li400.77772c241dab121d3db3de42055385a0.22      | x        |              |              |          |          |          |          | x        |                 |                 |          |          |          |
| Języki formalne i kompilatory             | EAlilBINFN.li400.2074735cd5d8799f4e5313777a006a73.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 | x        |          |          |
| Pracownia projektowa 1                    | EAlilBINFN.li400.243ab8d8eb8870a8200e2192f98d85fc.22 |          |              |              |          | x        | x        | x        | x        | x               |                 | x        | x        | x        |
| Praktyka zawodowa                         | EAlilBINFN.li400.d0226580ae3ffa371b0613009232442d.22 | x        |              |              |          | x        |          | x        |          |                 |                 | x        | x        | x        |
| Administracja systemów komputerowych      | EAlilBINFN.li800.ca3687bbf4594cd4f7ab630c5d79d869.22 | x        |              |              |          |          |          |          | x        | x               |                 |          | x        | x        |
| Programowanie w języku Python             | EAlilBINFN.li800.5458533dd7e85d04d3a1d00716e53bc3.22 | x        |              |              |          |          |          | x        | x        | x               |                 | x        | x        | x        |
| Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa | EAlilBINFN.li800.b642b436af1e3ce4e33c5f99ddc3743b.22 | x        |              | x            | x        |          |          | x        | x        | x               |                 |          | x        |          |
| UX aplikacji internetowych                | EAlilBINFN.li800.2313c4380a0da54112e0033b6a5a42ef.22 | x        |              |              |          |          |          | x        | x        | x               |                 | x        | x        |          |
| Pracownia projektowa 2                    | EAlilBINFN.li800.7bf6e013d20aa0cde672e1d35ac09881.22 | x        |              |              |          | x        | x        | x        | x        |                 |                 |          | x        |          |
| Projekt dyplomowy                         | EAlilBINFN.li800.05f61a878cf5c43ed88caafcdca6c82d.22 | x        |              |              |          | x        | x        | x        | x        | x               |                 | x        | x        | x        |
|                                           |                                                      | 30       | 3            | 2            | 2        | 21       | 10       | 12       | 19       | 11              | 2               | 15       | 19       | 8        |
|                                           |                                                      | 12       | 0            | 2            | 2        | 2        | 1        | 7        | 12       | 9               | 0               | 8        | 7        | 3        |
| Suma:                                     |                                                      | 42       | 3            | 4            | 4        | 23       | 11       | 19       | 31       | 20              | 2               | 23       | 26       | 11       |

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

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAlIB)

2022/2023/N/I/EAIIIB/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                                                          |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Matematyka dyskretna         | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                  | INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_K01, INF1A_K04 |
| Język angielski              | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | INF1A_U02                                                                   |
| Analiza matematyczna 1       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                         | INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K01, INF1A_K03                                  |
| Algebra                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium, Egzamin                                                                                                                                 | INF1A_W01, INF1A_K05                                                        |
| Wstęp do informatyki         | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                         | INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U05, INF1A_K05                                  |
| Algorytmy i struktury danych | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Kolokwium                                                                                                                                 | INF1A_W02, INF1A_U05                                                        |
| Fizyka 1                     | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium                                                                                                                                          | INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_U03                                             |
| Wprowadzenie do systemu UNIX | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium                                                                                                | INF1A_W05, INF1A_U07                                                        |
| Analiza matematyczna 2       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                         | INF1A_W01, INF1A_U01                                                        |
| Język angielski              | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | INF1A_U02                                                                   |
| Fizyka 2                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin                                                                                                         | INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_U03                                             |
| Logika matematyczna          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin                                                                                                         | INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_K01                                  |

| Nazwa modułu zajęć                       | Forma zajęć dydaktycznych       | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                        | Odniesienia do KEU                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Język angielski                          | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                             | INF1A_U02                                                                                                                                                |
| Technika cyfrowa                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                             | INF1A_W06, INF1A_W08, INF1A_U09, INF1A_K04                                                                                                               |
| Programowanie imperatywne                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin                                                                                                             | INF1A_W02, INF1A_W05, INF1A_W03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U01, INF1A_K03                                                                   |
| Ochrona własności intelektualnej         | Wykład                          | Prezentacja                                                                                                                                                                    | INF1A_W10, INF1A_K01, INF1A_K02                                                                                                                          |
| Inżynieria wymagań i jakości             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin                                                                                                  | INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_U07, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K01                                                                                         |
| Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Egzamin, Kolokwium                                                                                                                                                             | INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K05                                                                                                                          |
| Programowanie obiektowe                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                     | INF1A_W05, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U01, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U07                                                                              |
| Technika mikroprocesorowa                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Zaangażowanie w pracę zespołu | INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W08, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U09, INF1A_U10, INF1A_U08, INF1A_K03, INF1A_K04 |
| Podstawy baz danych                      | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie                                                                                                     | INF1A_W06, INF1A_W02, INF1A_W04, INF1A_U02, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U01, INF1A_K03                                                                   |
| Projektowanie obiektowe                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                                  | INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U02, INF1A_U07, INF1A_U10, INF1A_K03                                             |
| Programowanie funkcyjne                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                     | INF1A_W03, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_K03                                                                                                               |
| Systemy operacyjne                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna                                                                                        | INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_U07, INF1A_K04, INF1A_K05                                                                                                    |

| 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                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetencje interpersonalne             | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium, Prezentacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | INF1A_W10, INF1A_U03, INF1A_K02, INF1A_K03, INF1A_K04, INF1A_K05                                                                                                                                     |
| Sieci komputerowe                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_U08, INF1A_K04                                                                                                                                                           |
| Architektura komputerów                 | Wykład                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_U01, INF1A_U04, INF1A_K01                                                                                                                                                |
| Teoria współbieżności                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K03                                                                                                                          |
| Działalność w kole naukowym             | Ćwiczenia projektowe            | 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_W01, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W10, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U10, INF1A_K01, INF1A_K02, INF1A_K03, INF1A_K05 |
| Kryptografia                            | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                                                                                                                                                        | INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W05, INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K02, INF1A_K03, INF1A_K04                                                                   |
| Wprowadzenie do aplikacji internetowych | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                                                                                                                                                                                                                                               | INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_U04, INF1A_U07                                                                                                                          |
| Inżynieria oprogramowania               | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_K01, INF1A_K02                                                                                                                                                           |
| Metody obliczeniowe w nauce i technice  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                                                                                                                                                                                                      | INF1A_W07, INF1A_U07, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K03                                                                                                                                                |
| Bazy danych                             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Egzamin, Wykonanie projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | INF1A_W02, INF1A_W04, INF1A_W03, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K04                                                                                                                                     |
| Wstęp do grafiki komputerowej           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K04                                                                                                                                                |

| 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                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemy rozproszone                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Prezentacja                                                                        | INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_W02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K03, INF1A_K04                       |
| Podstawy sztucznej inteligencji           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego                                                                | INF1A_W07, INF1A_U08                                                                                                                          |
| Języki formalne i kompilatory             | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium, Projekt                                                                                                                      | INF1A_W02, INF1A_W04, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U06, INF1A_K04                                                                              |
| Pracownia projektowa 1                    | Ćwiczenia laboratoryjne         | Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium                                                               | INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U10, INF1A_U07, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_K03, INF1A_K04, INF1A_K01, INF1A_K05 |
| Praktyka zawodowa                         | Praktyka zawodowa               | Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki                                                            | INF1A_W09, INF1A_W06, INF1A_U04, INF1A_U01, INF1A_K03, INF1A_K04, INF1A_K05                                                                   |
| Administracja systemów komputerowych      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium                                             | INF1A_W05, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_K02, INF1A_K05                                                                                         |
| Programowanie w języku Python             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt                                                                           | INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K04, INF1A_K02, INF1A_K05                                             |
| Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                               | INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W03, INF1A_U04, INF1A_U10, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_K02                                             |
| UX aplikacji internetowych                | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Zaliczenie laboratorium, Projekt, Studium przypadków                                                                                    | INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W04, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_K02, INF1A_K03, INF1A_K04 |
| Pracownia projektowa 2                    | Ćwiczenia laboratoryjne         | Wykonanie projektu, Projekt                                                                                                             | INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U07, INF1A_K03                                                                   |

| <b>Nazwa modułu zajęć</b> | <b>Forma zajęć dydaktycznych</b> | <b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b> | <b>Odniesienia do KEU</b>                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt dyplomowy         | Praca dyplomowa                  | Wykonanie projektu                                                                                                                             | INF1A_W04, INF1A_W09, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U04, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U10, INF1A_K01, INF1A_K05, INF1A_K03, INF1A_K04 |

## ECTS

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAlIB)

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 53 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 45 |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17 |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)                                                                                                                                                                                                                                                              | 59 |
| zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne                                                                                                                                                                                                                                | 5  |
| zajęć z języka obcego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5  |
| praktyk zawodowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  |
| zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim) | 3  |
| zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)                                                                                                                                                                                                                                                | 0  |

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

Kierunek: Informatyka (kierunek wspólny - WEAIIB)

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Zasady wpisu na kolejny semestr określa Regulamin Studiów z uwzględnieniem warunku dopuszczalnego deficytu punktów oraz warunków semestrów kontrolnych, a w szczególności:

- warunkiem wpisu na 5 semestr jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z semestrów 1 i 2
- warunkiem wpisu na 8 semestr jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z semestrów 1-7

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

Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, który wynosi 15 punktów ECTS, określono w §17 Regulaminu Studiów w AGH.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

12

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

Nie dotyczy.

### **Semestry kontrolne**

5, 8

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

Warunkiem podjęcia studiów indywidualnych jest brak deficytu punktów ECTS. oraz uzyskanie średniej oceny z dotychczasowego przebiegu studiów nie niższej od 4.7.

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

Praktyka jest zaliczana przez studenta studiów stacjonarnych, po wakacjach, w czasie sesji poprawkowej oraz przez studentów studiów niestacjonarnych, po 7 semestrze. Organizacja praktyk jest koordynowana przez Opiekuna Praktyk Studenckich dla kierunku Informatyka. Na Wydziale dostępna jest procedura obsługi praktyk: <http://www.iet.agh.edu.pl/pl/studenci/procedury/praktyka/>. 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**

Przed rozpoczęciem semestru zostają zebrane preferencje studentów co do zapisów na przedmioty obieralne, następnie studenci przypisywani są do konkretnych zajęć przez Pełnomocnika Dziekana ds. Studenckich kierunku. W przypadku ograniczonej liczby miejsc na przedmiocie, pierwszeństwo wyboru konkretnych przedmiotów mają osoby, które osiągnęły lepsze rezultaty w 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**

Realizując zapisy Regulaminu Studiów przyjmuje się, że praca dyplomowa inżynierska ma postać projektu inżynierskiego, czyli udokumentowanego przedsięwzięcia projektowego. Jest ona realizowana w ramach przedmiotów: Pracownia projektowa 1 w szóstym semestrze oraz Pracownia projektowa 2 w ósmym semestrze. Tematy projektów inżynierskich zatwierdza Komisja Dyplomowania Studentów dla kierunku Informatyka na początku siódmego semestru studiów.

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: części pisemnej zwanej dalej „egzaminem kierunkowym”(porównaj par. 25, ust. 9 Regulaminu Studiów) oraz części ustnej zwanej dalej „obroną projektu inżynierskiego”.

Egzamin kierunkowy ma formę testu wielokrotnego wyboru. Szczegółowe zasady oraz zbiór zagadnień precyzujący zakres egzaminu kierunkowego załączone zostały do programu studiów. Z zakresu materiału objętego zagadnieniami opracowuje się zbiór kilkuset pytań testowych (zbiór pytań nie jest publikowany ani udostępniany w żaden inny sposób). Spośród tych pytań do przeprowadzenia egzaminu kierunkowego losuje się zestawy zawierające 50 pytań.

Część ustna egzaminu dyplomowego ma charakter obrony projektu inżynierskiego i obejmuje prezentację oraz dyskusję nad projektem inżynierskim. Recenzentów powołuje Komisja Dyplomowania Studentów dla kierunku Informatyka.

Jako ocenę egzaminu dyplomowego przyjmuje się średnią ważoną oceny prezentacji projektu (waga 20%), dyskusji nad projektem (waga 20%) oraz egzaminu kierunkowego (waga 60%).

Regulamin studiów dostępny jest na stronie:

[http://www.dzn.agh.edu.pl/nowa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17&Itemid=44](http://www.dzn.agh.edu.pl/nowa/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=44)

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

Zasady są opisane w regulaminie studiów.

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

Studia pierwszego stopnia rozpoczynają się od semestru zimowego (październik), rekrutacja rozpoczyna się w czerwcu