

# **Europejska Uczelnia Informatyczno-Ekonomiczna**

w Warszawie

**Program kształcenia dla kierunku**  
**INFORMATYKA**

**studia inżynierskie I stopnia**  
profil ogólnoakademicki



## SPIS TREŚCI

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PROGRAM KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW „INFORMATYKA” STUDIA I STOPNIA .....                                           | 5  |
| Opis studiów.....                                                                                                       | 5  |
| Ogólna charakterystyka studiów .....                                                                                    | 5  |
| Nazwa kierunku studiów .....                                                                                            | 5  |
| Poziom kształcenia .....                                                                                                | 5  |
| Profil kształcenia .....                                                                                                | 5  |
| Forma prowadzenia studiów .....                                                                                         | 5  |
| Czas trwania studiów .....                                                                                              | 5  |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta .....                                                                        | 5  |
| Przyporządkowanie do obszaru kształcenia .....                                                                          | 5  |
| Związek kierunku studiów ze strategią i misją uczelni .....                                                             | 6  |
| Koncepcja kształcenia .....                                                                                             | 6  |
| Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów.....                   | 8  |
| Wymagania wstępne .....                                                                                                 | 8  |
| Zasady rekrutacji .....                                                                                                 | 8  |
| KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA.....                                                                                      | 10 |
| Zamierzone efekty kształcenia w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych: .....              | 10 |
| Koncepcja kształcenia i sylwetka absolwenta.....                                                                        | 19 |
| Efekty kształcenia związane z praktyką zawodową.....                                                                    | 20 |
| Efekty kształcenia związane z przedmiotami do wyboru .....                                                              | 21 |
| Efekty kształcenia związane z projektem dyplomowym, seminarium i przygotowaniem do egzaminu dyplomowego .....           | 22 |
| PROGRAM KSZTAŁCENIA.....                                                                                                | 24 |
| Wartości wskaźników ECTS wg § 4 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. .... | 24 |
| Opis sposobu sprawdzenia efektów kształcenia.....                                                                       | 25 |
| Matryca efektów kształcenia .....                                                                                       | 25 |
| Opis modułów/przedmiotów .....                                                                                          | 27 |
| Formy zajęć .....                                                                                                       | 27 |
| Plan studiów .....                                                                                                      | 28 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Studia stacjonarne .....                                  | 30 |
| Studia niestacjonarne.....                                | 36 |
| Specjalności.....                                         | 42 |
| Specjalność Grafika komputerowa i multimedia .....        | 43 |
| Specjalność Sieci komputerowe i systemy rozproszone ..... | 44 |
| Specjalność Inżynieria oprogramowania .....               | 45 |
| Specjalność Bezpieczeństwo i ochrona informacji .....     | 46 |
| Specjalność Aplikacje internetowe i mobilne .....         | 47 |
| Specjalność Zarządzanie informacją i bazy danych.....     | 48 |
| Zasady prowadzenia procesu dyplomowania.....              | 50 |
| Praktyka zawodowa.....                                    | 50 |



# **PROGRAM KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW „INFORMATYKA” STUDIA I STOPNIA**

Program kształcenia został opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy określone w:

1. Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.),
2. Rozporządzeniu Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370),
3. Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520),
4. Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczonych przez studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1187),
5. Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. 2007 nr 164 poz. 1166).

## **OPIS STUDIÓW**

### ***Ogólna charakterystyka studiów***

|                                                   |                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa kierunku studiów</b>                     | Informatyka                                                                               |
| <b>Poziom kształcenia</b>                         | studia I stopnia                                                                          |
| <b>Profil kształcenia</b>                         | ogólnoakademicki                                                                          |
| <b>Forma prowadzenia studiów</b>                  | stacjonarne, niestacjonarne                                                               |
| <b>Czas trwania studiów</b>                       | 8 semestrów (4 lata)                                                                      |
| <b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta</b> | inżynier                                                                                  |
| <b>Przyporządkowanie do obszaru kształcenia</b>   | obszar nauk technicznych, dziedzina – nauki techniczne, dyscyplina naukowa – Informatyka. |

## ***Związek kierunku studiów ze strategią i misją uczelni***

Kierunek informatyka funkcjonuje od początku istnienia Uczelni i jest integralnie związany z genezą, nazwą i misją Uczelni. Niniejszy program kształcenia odpowiada misji i strategii uczelni, przyjętej Uchwałą Senatu nr 6 z dnia 30 października 2014 r. Zgodnie z nią:

„Misją uczelni jest kształcenie wysoko kwalifikowanych i kompetentnych kadr dla potrzeb nowoczesnego biznesu i państwa w ścisłym powiązaniu z współczesnymi potrzebami kraju, regionu i Europy i Świata. W szczególności wysoko wykwalifikowanych kadr dla administracji, edukacji i wychowania oraz dla innych organizacji funkcjonujących we współczesnym państwie.”

Kierunek Informatyka należy do grupy kierunków strategicznych z punktu widzenia rozwoju technologicznego i społeczno-ekonomicznego kraju. Program kształcenia jest zorientowany zgodnie z potrzebami zgłaszanymi przez środowiska pracodawców, reprezentujących przede wszystkim małe i średnie firmy, instytucje, jednostki sektora publicznego oraz organizacje non-profit itp.

## ***Koncepcja kształcenia***

Ideą studiów na kierunku Informatyka jest przekazywanie studentom wiedzy i umiejętności dotyczących obszarów współczesnej informatyki, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które są przydatne w małych i średnich przedsiębiorstwach i instytucjach, które przeważają w Polsce. Studia te dają wykształcenie na poziomie ogólnoakademickim o dużym potencjale wykorzystania uzyskanych kompetencji w praktyce. Poza podstawami z programowania, algorytmów, baz danych, inżynierii sieci oraz inżynierii oprogramowania, student uzyskuje też konkretne umiejętności zgodnie z wybranymi przedmiotami do wyboru (, które mogą tworzyć specjalność).

Koncepcja kształcenia jest zorientowana na kształcenie inżynierów informatyki o przeważających kompetencjach „miękkich”, tj. o kompetencjach zdecydowanie bardziej dotyczących rozwiązań programowych, niż sprzętowych. Absolwent ma znaleźć zatrudnienie w małych i średnich organizacjach, na stanowiskach informatycznych (np. Help Desk) i w działach informatyki większych przedsiębiorstwach. Małe i średnie firmy, jednostki sektora publicznego itp. stanowią w naszej gospodarce większość, zarówno jeśli chodzi o ilość zatrudnionych, jak i ilość przetwarzanych informacji. Potrzebują one inżynierów

informatyków o kompetencjach „miękkich”, gdyż w zasadzie korzystają tylko z rozwiązań sprzętowych dostarczonych przez dostawców zewnętrznych, zwykle już w postaci gotowej do użycia. Tak określone potrzeby odnośnie sylwetki zawodowej absolwenta zostały uwzględnione w opracowanym programie kształcenia – rodzaj laboratoriów i charakter prowadzonych w nich zajęć dopasowano do potrzeb zgłaszanych przez interesariuszy – w programie kształcenia uwzględniono także zajęcia laboratoryjne i projektowe związane z bazami danych, programowaniem obiektowym, inżynierią oprogramowania itp. Zastosowane różnorodne formy zajęć, w tym wspomniane już wcześniej liczne zajęcia w laboratoriach, pozwalają studentom na opanowanie różnych technik związanych z przetwarzaniem informacji.

Proces kształcenia na kierunku Informatyka uwzględnia wymagania określone w standardach kształcenia<sup>1</sup> przy czym oparty jest o Krajowe Ramy Kwalifikacji poprzez określone dla kierunku efekty kształcenia. Nadto uwzględnia:

- wdrażania i doskonalenia procesu dydaktycznego zgodnie z postanowieniami procesu bolońskiego,
- rozszerzania nauczania w językach obcych – oferta obejmuje również wykłady prowadzone w języku angielskim,
- realizacji zajęć dydaktycznych przez wyspecjalizowaną kadrę, w tym również praktyków,
- współpracy z rodzimymi przedsiębiorstwami o profilu informatycznym,
- współpracy z uczelniami zagranicznymi,
- wspierania działań studenckich kół naukowych.

Studia na kierunku Informatyka mają kształcić profesjonalnych inżynierów, ludzi mądrych i odpowiedzialnych, przestrzegających uniwersalnych zasad etycznych, dążących do odkrywania i przekazywania prawdy, mających szerokie horyzonty intelektualne, tolerancyjne i otwarte na odmienne poglądy i idee. Dodatkowo promują wśród pracowników i studentów nastawienie na wysokie osiągnięcia, innowacyjność, współpracę i rozwój, co umożliwia skuteczną rywalizację na krajowym i europejskim rynku pracy. Wiąże się to z kształceniem kolejnych pokoleń inżynierów o rozległych horyzontach myślowych,

---

<sup>1</sup> załącznik 45 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. 2007 nr 164 poz. 1166).

świadomych swojej wiedzy i przekonań, a jednocześnie rozumiejących i respektujących światopogląd innych.

### ***Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów***

Celem kształcenia absolwenta jest dobre przygotowanie go do podjęcia pracy zawodowej w małych i średnich przedsiębiorstwach, m.in. jako informatyk, pracownik wsparcia technicznego, programista, webmaster, administrator sieci i innych na których wymagane są kompetencje informatyczne. Ponadto absolwent znajdzie zatrudnienie w takich instytucjach jak: firmy tworzące rozwiązania informatyczne, banki, firmy ubezpieczeniowe, firmy działające w obszarze doradztwa informatycznego, gier komputerowych i multimediiów.

Absolwent jest również przygotowany do kontynuowania kształcenia na poziomie studiów drugiego stopnia. Ma też podstawową wiedzę niezbędną do prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Podczas tworzenia programu kształcenia na kierunku Informatyka uwzględniono oczekiwania wszystkich Interesariuszy, a w szczególności kandydatów na studia i studentów.

### ***Wymagania wstępne***

Wstęp na studia jest wolny. Od kandydatów od kandydatów oczekuje się zainteresowania tematyką studiów (co jest potwierdzone poprzez ich zgłoszenie się, wniesienie wstępnych opłat i złożenie ślubowania) oraz wymaga się posiadania świadectwa dojrzałości potwierdzającego uzyskanie pozostałych wymaganych kompetencji.

### ***Zasady rekrutacji***

Procedura naboru kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne określona jest zgodnie z Ustawą, Rozporządzeniami i wewnętrznymi dokumentami Uczelni (Uczelnią Księgą Jakości Kształcenia, Statutem Uczelni, Uchwałami Senatu, Regulaminem Studiów). Senat Uczelni podejmuje uchwałę, która ustala organizację danego roku akademickiego do dnia 31 maja roku poprzedzającego rok akademicki, którego uchwała dotyczy. W Uchwale określone są warunki i tryb rekrutacji oraz formy prowadzenia studiów na poszczególnych kierunkach.



## KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Podczas tworzenia programu kształcenia na kierunku Informatyka opierano się na przede wszystkim na oczekiwaniach zgłoszonych przez interesariuszy zewnętrznych – pracodawców i kandydatów na studia. Uwzględniono również dotychczasowych doświadczeniach w tym zakresie, w tym również z realizacją wcześniejszych programów kształcenia na tym kierunku oraz doświadczenia innych uczelni krajowych i zagranicznych, a także wzorce międzynarodowe. Na tej podstawie opracowana została lista efektów kształcenia dopasowanych do specyfiki studiów na kierunku Informatyka prowadzonych na Wydziale Informatyki.

Ze względu na dynamiczny rozwój nowych technologii i związanego z nim rynku pracy, zgodnie ze strategią uczelni przyjmuje się, że efekty kształcenia oraz związane z nimi programy nauczania (moduły/przedmioty) będą w sposób ciągły doskonałe.

### ***Zamierzone efekty kształcenia w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych:***

Objaśnienie oznaczeń :

|                            |                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K1A (przed podkreślnikiem) | kierunkowe efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia                                          |
| W                          | kategoria wiedzy                                                                                      |
| U                          | kategoria umiejętności                                                                                |
| K (po podkreślniku)        | kategoria kompetencji społecznych                                                                     |
| T1A                        | efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia |
| 01, 02, 03 i kolejne       | numer efektu kształcenia                                                                              |

|                                             |                               |                                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| nazwa kierunku studiów: <b>Informatyka</b>  |                               |                                    |
| poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b> |                               |                                    |
| profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b> |                               |                                    |
| symbol                                      | kierunkowe efekty kształcenia | odniesienie do efektów kształcenia |



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                              | dla obszaru nauk technicznych (T1A_) | prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (Inz1A_) |
| <b>WIEDZA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                              |
| K1A_W01       | Ma wiedzę z matematyki – obejmującą analizę matematyczną, algebrę, elementy matematyki dyskretnej i probabilistyki – przydatną do rozwiązywania prostych problemów związanych z informatyką.                                                                                 | T1A_W01                              |                                                              |
| K1A_W02       | Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego elementy fizyki kwantowej, w tym wiedzę przydatną do modelowania i symulacji procesów fizycznych za pomocą narzędzi informatycznych. | T1A_W01                              |                                                              |
| K1A_W03       | Rozumie zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki oraz teorii obwodów.                                                                                                                                                                                              | T1A_W02                              | Inz1A_W02                                                    |
| K1A_W04       | Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki, przydatną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów.                                                                                                                                    | T1A_W02                              | Inz1A_W02                                                    |
| K1A_W05       | Ma elementarną wiedzę w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.                                                                                                                   | T1A_W02<br>T1A_W05                   | Inz1A_W02                                                    |
| K1A_W06       | Ma podstawową wiedzę o stanie obecnym i trendach rozwojowych z zakresu informatyki.                                                                                                                                                                                          | T1A_W05                              |                                                              |
| K1A_W07       | Ma uporządkowaną, podbudowaną                                                                                                                                                                                                                                                | T1A_W03                              | Inz1A_W02                                                    |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
|         | teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w rozwiązywaniu zadań informatycznych w oparciu o teorię algorytmów.                                                                                                                       | T1A_W07            |                        |
| K1A_W08 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w rozwiązywaniu zadań informatycznych w oparciu o architekturę systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych i systemów wbudowanych. | T1A_W03<br>T1A_W07 | Inz1A_W02<br>Inz1A_W05 |
| K1A_W09 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania oraz komunikacji człowiek-komputer.                                                                                                                                        | T1A_W03            |                        |
| K1A_W10 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie sztucznej inteligencji.                                                                                                                                                                                         | T1A_W03            | Inz1A_W02              |
| K1A_W11 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w rozwiązywaniu zadań informatycznych w oparciu o bazy danych.                                                                                               | T1A_W03<br>T1A_W07 | Inz1A_W02              |
| K1A_W12 | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie inżynierii oprogramowania.                                                                                                                                                                                      | T1A_W03            | Inz1A_W02              |
| K1A_W13 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wykorzystaniem metod, technik i narzędzi informatycznych w wybranym obszarze zastosowań informatyki.                                                                                                                                               | T1A_W04            |                        |
| K1A_W14 | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia                                                                                                                                                                                                                                                  | T1A_W06            | Inz1A_W01              |



|         |                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
|         | systemów informatycznych, sprzętowych lub programowych.                                                                                                                                                                     |                    |                        |
| K1A_W15 | Ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo. | T1A_W08            | Inz1A_W03              |
| K1A_W16 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.                                                                         | T1A_W08            |                        |
| K1A_W17 | Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii, takie jak: zwrot z inwestycji, koszty stałe i koszty zmienne, ryzyko finansowe, przychód a zysk, zysk a przepływy pieniężne.                                                     | T1A_W08<br>T1A_W09 | Inz1A_W03<br>Inz1A_W04 |
| K1A_W18 | Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy Prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych.                                                                                                         | T1A_W08<br>T1A_W10 | Inz1A_W03              |
| K1A_W19 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej.                                                                                                                                         | T1A_W08<br>T1A_W09 | Inz1A_W03<br>Inz1A_W04 |
| K1A_W20 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością, w tym podstawową wiedzę nt. standardów serii ISO 9000.                                                                                                                 | T1A_W08<br>T1A_W09 | Inz1A_W03<br>Inz1A_W04 |
| K1A_W21 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w odniesieniu do rozwiązań informatycznych w sposób zgodny z prawem.                                                                                                   | T1A_W10            |                        |
| K1A_W22 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu                                                                                                               | T1A_W11            |                        |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
|                     | informatyki.                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |                        |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                        |
| K1A_U01             | Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki.                                                                                             | T1A_U07                                  |                        |
| K1A_U02             | Wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.                                                     | T1A_U07                                  |                        |
| K1A_U03             | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.                                                                              | T1A_U01<br>T1A_U05                       |                        |
| K1A_U04             | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, także zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.                                                                                                    | T1A_U02                                  |                        |
| K1A_U05             | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.                                                                                                                 | T1A_U03<br>T1A_U04                       |                        |
| K1A_U06             | Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | T1A_U01<br>T1A_U02<br>T1A_U03<br>T1A_U06 |                        |
| K1A_U07             | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.                                                                                                | T1A_U08<br>T1A_U16                       | Inz1A_U01<br>Inz1A_U08 |

|         |                                                                                                                                                                       |                                                     |                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| K1A_U08 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe.        | T1A_U09                                             | Inz1A_U02                           |
| K1A_U09 | Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.                                               | T1A_U10                                             | Inz1A_U03                           |
| K1A_U10 | Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi.                                                     | T1A_U09<br>T1A_U14<br>T1A_U15<br>T1A_U16            | Inz1A_U02<br>Inz1A_U06<br>Inz1A_U07 |
| K1A_U11 | Potrafi tworzyć specyfikacje wymagań i dokumentację projektową oraz ocenić przydatność zastosowanych metod do rozwiązania zadania projektowego LUB programistycznego. | T1A_U02<br>T1A_U04<br>T1A_U07<br>T1A_U10<br>T1A_U12 |                                     |
| K1A_U12 | Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu.                                                                                                                    | T1A_U07<br>T1A_U08                                  | Inz1A_U01<br>Inz1A_U08              |
| K1A_U13 | Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów.                                                                                                         | T1A_U09<br>T1A_U15                                  | Inz1A_U02<br>Inz1A_U07              |
| K1A_U14 | Potrafi obsługiwać wybrane systemy operacyjne, analizować działanie systemu, korzystać z narzędzi i poleceń systemowych, a także wykonać kopię bezpieczeństwa danych. | T1A_U09<br>T1A_U11<br>T1A_U14<br>T1A_U15            | Inz1A_U02<br>Inz1A_U07              |
| K1A_U15 | Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej.                                                  | T1A_U09<br>T1A_U16                                  | Inz1A_U02<br>Inz1A_U08              |
| K1A_U16 | Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem.                                                                                                   | T1A_U11                                             |                                     |
| K1A_U17 | Potrafi samodzielnie zaprojektować oraz zrealizować prostą aplikację                                                                                                  | T1A_U16                                             | Inz1A_U08                           |

|         |                                                                                                                                                                                     |                               |                        |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|         | internetową.                                                                                                                                                                        |                               |                        |
| K1A_U18 | Potrafi zaprojektować dobry interfejs użytkownika dla tworzonych aplikacji internetowych.                                                                                           | T1A_U07<br>T1A_U09<br>T1A_U16 | Inz1A_U02<br>Inz1A_U08 |
| K1A_U19 | Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.                               | T1A_U09<br>T1A_U16            | Inz1A_U02<br>Inz1A_U08 |
| K1A_U20 | Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych.                                                                                                               | T1A_U09<br>T1A_U14            | Inz1A_U02<br>Inz1A_U06 |
| K1A_U21 | Jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania.                                                                                                         | T1A_U11<br>T1A_U13<br>T1A_U14 | Inz1A_U05<br>Inz1A_U06 |
| K1A_U22 | Potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami informatycznymi.                                                                                                                       | T1A_U11<br>T1A_U16            | Inz1A_U08              |
| K1A_U23 | Ma umiejętność budowy prostych systemów informatycznych lub ich elementów.                                                                                                          | T1A_U11<br>T1A_U16            | Inz1A_U08              |
| K1A_U24 | Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.                                                                                         | T1A_U11                       |                        |
| K1A_U25 | Potrafi poprawnie oszacować pracochłonność wytwarzania oprogramowania.                                                                                                              | T1A_U12                       | Inz1A_U04              |
| K1A_U26 | Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych. | T1A_U13                       | Inz1A_U05              |
| K1A_U27 | Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech                                                      | T1A_U14                       | Inz1A_U06              |

|                              |                                                                                                                                                                                                     |                    |           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
|                              | funkcjonalnych aplikacji.                                                                                                                                                                           |                    |           |
| K1A_U28                      | Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.            | T1A_U15            | Inz1A_U07 |
| K1A_U29                      | Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.                                                | T1A_U16            | Inz1A_U08 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |                                                                                                                                                                                                     |                    |           |
| K1A_K01                      | Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.                                                                                                               | T1A_K01            |           |
| K1A_K02                      | Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego kształcenia się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).             | T1A_K01            |           |
| K1A_K03                      | Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia. | T1A_K02<br>T1A_K05 | Inz1A_K01 |
| K1A_K04                      | Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.                                                                                                           | T1A_K02<br>T1A_K05 | Inz1A_K01 |
| K1A_K05                      | Ma doświadczenia związane z pracą zespołową.                                                                                                                                                        | T1A_K03<br>T1A_K04 |           |
| K1A_K06                      | Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji przedsięwzięć projektowych, programistycznych lub innych, wchodzących w program studiów lub                                                          | T1A_K06<br>T1A_K07 | Inz1A_K02 |

|         |                                                                                                                                  |         |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
|         | realizowanych poza studiami.                                                                                                     |         |  |
| K1A_K07 | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu Informatyka w sposób powszechnie zrozumiały. | T1A_K07 |  |

## KONCEPCJA KSZTAŁCENIA I SYLWETKA ABSOLWENTA

Studia pierwszego stopnia (inżynierskie) o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka trwają 8 semestrów (4 lata). Z tego pierwsze 6 semestrów jest przeznaczone na realizację modułów wspólnych dla wszystkich studentów obejmujących przedmioty ogólne, podstawowe i kierunkowe. Ostatnie 2 semestry są związane z procesem dyplomowania oraz umożliwiają studentowi wyprofilowanie swojej sylwetki absolwenta poprzez wybranie zestawu przedmiotów do wyboru, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i/lub potrzebami.

Należy wyraźnie zaznaczyć, iż zasadniczym celem, który jest realizowany w trakcie tych dwóch semestrów jest zwiększenie "wartości zawodowej" absolwenta dla potencjalnego lub aktualnego pracodawcy oraz zaspokojenie zainteresowań i ambicji studenta, w sposób mogący mieć pozytywny wpływ na jego samoocenę i dalszy rozwój jego kariery.

W tym celu niniejszy program kształcenia oferuje stosunkowo liczny zestaw modułów/przedmiotów do wyboru. W programie proponowane są spredefiniowane zestawy przedmiotów do wyboru dla kilku "specjalności" absolwenta. Student, który wybierze dany zestaw i zrealizuje go ukończy studia ze specjalnością<sup>2</sup>, której nazwa będzie wpisana na dyplomie.

Student może jednak wybrać i zrealizować dowolny inny zestaw modułów/przedmiotów z oferowanych odpowiedni dla swoich potrzeb i wtedy ukończy studia bez specjalności. Jego profil zawodowy i kompetencje są określone przez zrealizowane przedmioty do wyboru i projekt inżynierski. W obu przypadkach szczegółowa informacja o zrealizowanym przez studenta programie kształcenia zawarta jest w suplemencie ukończenia studiów.

W obu przypadkach dla ukończenia studiów wymagana jest realizacja projektu dyplomowego, którego temat jest związany z zestawem wybranych przedmiotów do wyboru, przedstawienie wyników tych działań w pracy inżynierskiej i złożenie egzaminu dyplomowego.

---

<sup>2</sup> Po spełnieniu dodatkowego warunku dotyczącego tematyki projektu i pracy inżynierskiej.



## EFEKTY KSZTAŁCENIA ZWIĄZANE Z PRAKTYKĄ ZAWODOWĄ

Duże znaczenie dla uzyskania właściwych kompetencji absolwenta, szczególnie w przypadku studentów studiów stacjonarnych lub studentów niestacjonarnych pracujących poza "branżą", ma praktyka zawodowa, która realizuje podane niżej efekty w zakresie odnoszącym się do obszaru informatyki i jej zastosowań.

| Kod     | Efekty kształcenia do realizacji w ramach praktyki zawodowej                                                                                                                                                                | Sposób weryfikacji efektów kształcenia |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| K1A_W15 | Ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo. | SPR                                    |
| K1A_U04 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, także zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.                                                                                  | SPR                                    |
| K1A_U05 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.                                                                                               | SPR                                    |
| K1A_U24 | Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.                                                                                                                                 | SPR                                    |
| K1A_K02 | Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego doksztalcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).                                   | SPR                                    |
| K1A_K04 | Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.                                                                                                                                   | SPR                                    |
| K1A_K05 | Ma doświadczenia związane z pracą zespołową.                                                                                                                                                                                | SPR                                    |



## EFEKTY KSZTAŁCENIA ZWIĄZANE Z PRZEDMIOTAMI DO WYBORU

Poszczególne przedmioty do wyboru w sposób jednolity (aczkolwiek w różnym obszarze i stopniu) realizują podane poniżej efekty kształcenia, w zakresie odnoszącym się do obszaru informatyki i jej zastosowań, które obejmuje dany przedmiot, co szczegółowo określają efekty kształcenia dla poszczególnych modułów/przedmiotów.

| Kod     | Efekty kształcenia do realizacji w ramach przedmiotów do wyboru                                                                                                                                                                               | Sposób weryfikacji efektów kształcenia |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| K1A_W06 | Ma podstawową wiedzę o stanie obecnym i trendach rozwojowych z zakresu informatyki.                                                                                                                                                           | E, ZPR                                 |
| K1A_W13 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wykorzystaniem metod, technik i narzędzi informatycznych w wybranym obszarze zastosowań informatyki.                                                                                                         | E, ZPR                                 |
| K1A_U03 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.                                                                              | ZPR                                    |
| K1A_U06 | Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | ZPR                                    |
| K1A_U22 | Potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami informatycznymi.                                                                                                                                                                                 | ZPR                                    |
| K1A_U28 | Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.                                                      | ZPR                                    |
| K1A_K01 | Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.                                                                                                                                                         | ZPR                                    |

## **EFEKTY KSZTAŁCENIA ZWIĄZANE Z PROJEKTEM DYPLOMOWYM, SEMINARIUM I PRZYGOTOWANIEM DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO**

Istotny wpływ na sylwetkę zawodową absolwenta ma zrealizowany przez niego projekt dyplomowy (inżynierski), który powinien stanowić rekapitulację jego praktycznych możliwości zawodowych jako przyszłego inżyniera informatyka.

Projekt dyplomowy (inżynierski) powinien stanowić samodzielną realizację określonego we współpracy z opiekunem przedsięwzięcia o charakterze inżynierskim związanego z opracowaniem wybranego problemu z jednego z obszarów informatyki lub jej zastosowań, takich jak projektowanie systemów informatycznych (w tym oprogramowania, ośrodków web i sieci), tworzenie i testowanie aplikacji, tworzenie obiektów multimedialnych przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych itp.

Praca dyplomowa (inżynierska) opiera się na projekcie inżynierskim. Może ona stanowić sama w sobie projekt inżynierski (np. gdy jest projektem systemu informatycznego, aplikacji itp.) lub stanowić sprawozdanie (opis, dokumentację) z realizacji projektu. W tym ostatnim przypadku projekt (np. kod źródłowy/wykonywalny oprogramowania, zainstalowana aplikacja na maszynie wirtualnej, animacja itp.) i/lub dokumenty dotyczące realizacji projektu (zdjęcia i filmy, zrzuty z ekranów, protokoły odbioru prac itp.) są dołączane do pracy inżynierskiej.

W trakcie realizacji projektu dyplomowego oraz przygotowania studenta do egzaminu dyplomowego realizowane są bardzo ważne z punktu widzenia procesu kształcenia efekty kształcenia, które zostały zestawione poniżej.

| <b>Kod</b> | <b>Efekty kształcenia do realizacji w ramach projektu dyplomowego</b>                                                                                            | <b>Sposób weryfikacji efektów kształcenia</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| K1A_W06    | Ma podstawową wiedzę o stanie obecnym i trendach rozwojowych z zakresu informatyki.                                                                              | <b>REC</b><br><b>KOL</b>                      |
| K1A_W13    | Ma szczegółową wiedzę związaną z wykorzystaniem metod, technik i narzędzi informatycznych w wybranym obszarze zastosowań informatyki.                            | <b>REC</b><br><b>KOL</b>                      |
| K1A_U03    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. | <b>REC</b>                                    |
| K1A_U04    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków,                                                                                                         | <b>REC</b>                                    |

|         |                                                                                                                                                                                          |                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|         | także zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.                                                                                                        |                          |
| K1A_U05 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.                                                            | <b>REC</b>               |
| K1A_U09 | Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.                                                                  | <b>REC</b>               |
| K1A_U28 | Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych. | <b>REC</b>               |
| K1A_U29 | Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.                                     | <b>REC</b>               |
| K1A_K06 | Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji przedsięwzięć projektowych, programistycznych lub innych, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.                  | <b>REC</b><br><b>KOL</b> |
| K1A_K07 | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu Informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.                                                         | <b>REC</b><br><b>KOL</b> |

## PROGRAM KSZTAŁCENIA

***Wartości wskaźników ECTS wg § 4 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r.***

|                                                                                                                                                                                                      | <b>Studia<br/>stacjonarne</b> | <b>Studia<br/>niestacjonarne</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Łączna liczba punktów ECTS określona dla studiów                                                                                                                                                     | 240 pkt ECTS                  | 240 pkt ECTS                     |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów <sup>3</sup>                                            | 120 pkt ECTS                  | 61 pkt ECTS                      |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia | 43 pkt ECTS                   | 43 pkt ECTS                      |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym laboratoryjnych i projektowych                                                                | 138 pkt ECTS                  | 136 pkt ECTS                     |
| Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów                                      | 18 pkt ECTS                   | 18 pkt ECTS                      |
| Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych                                                                             | 10 pkt ECTS                   | 10 pkt ECTS                      |
| Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego                                                                                                             | 5 pkt ECTS                    | 5 pkt ECTS                       |
| Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z Wychowania fizycznego                                                                                                       | 2 pkt ECTS                    | 2 pkt ECTS                       |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych                                                                                                                   | 5 pkt ECTS                    | 5 pkt ECTS                       |
| Program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS                                           | 78 pkt ECTS                   | 78 pkt ECTS                      |

---

<sup>3</sup> Ustalono w oparciu o liczbę godzin zajęć na podstawie rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczonych przez studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1157), przyjmując 25 godz. pracy studenta na 1 pkt ECTS.

### ***Opis sposobu sprawdzenia efektów kształcenia***

Efekty kształcenia dla prowadzonego kierunku studiów są uzyskiwane w procesie realizacji poszczególnych przedmiotów/modułów kształcenia poprzez realizację przedmiotowych efektów kształcenia. Przedmiotowe efekty kształcenia są osiąmane i weryfikowane w ramach poszczególnych przedmiotów/modułów wyróżnionych w planie studiów w sposób ustalony przez prowadzącego przedmiot zgodnie z zasadami zawartymi w Kartach przedmiotów. Ocena stopnia realizacji przedmiotowych efektów kształcenia przez studenta jest wyznaczana każdorazowo przez prowadzącego zajęcia jako ocena z przedmiotu. Ogólne zasady konstrukcji oceny zostały zawarte w Regulaminie Studiów. Dziekan lub jego pełnomocnik nadzoruje realizację przedmiotu przez prowadzącego oraz zgodność uzyskanych efektów kształcenia z założonymi. Zatwierdza tematy prac i projektów inżynierskich, sprawdzając ich zgodność z kierunkowymi efektami kształcenia. Do jego kompetencji należy doskonalenie całości procesu kształcenia.

### ***Matryca efektów kształcenia***

Efekty kształcenia zostały opracowane zgodnie z Załącznikiem 5 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Matryca ta zawiera efekty kształcenia dla kierunku Informatyka na Wydziale Informatyki wraz z odniesieniem do modułów/przedmiotów kształcenia.



## ***Opis modułów/przedmiotów***

Opis modułu oprócz oznaczenia i pełnej nazwy, znajdują się podstawowe dane o każdym przedmiocie. Znaczenie etykiet poszczególnych kolumn jest następujące:

- **Nazwa przedmiotu** – nazwa przedmiotu zgodnie z programem studiów
- **SEM** – numer semestru studiów, na którym realizowany jest dany przedmiot
- **E/ZO/Z** – forma zaliczenia przedmiotu zgodnie z programem studiów, przy czym **E** oznacza egzamin, **ZO** - zaliczenie na ocenę, a **Z** - zaliczenie bez oceny
- **Liczba godzin** – liczba godzin zajęć z przedmiotu w rozbiciu na: **W** (wykład), **L** (ćwiczenia laboratoryjne).
- **Punkty ECTS** – liczba punktów ECTS, w tym
  - $\Sigma$  – liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach danego przedmiotu
  - **KT** – liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (tzw. godziny kontaktowe)
  - **PR** – liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, praktyki)

## ***Formy zajęć***

**W** (wykład), **C** (ćwiczenia audytoryjne), **L** (laboratorium), **K** (konsultacje, konsultacje projektowe), **P** (projekt, projekt zespołowy).



## Plan studiów

Studia niestacjonarne I stopnia na kierunku Informatyka trwają 4 lata. Kończą się uzyskaniem przez absolwenta tytułu inżyniera.

| SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ LICZBA PUNKTÓW ECTS |                    |      |                       |      |                    |      |                                                      |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-----------------------|------|--------------------|------|------------------------------------------------------|--------------------|
| Treści kształcenia                                                                                   | Liczba godzin      |      |                       |      |                    |      | Udział procentowy                                    |                    |
|                                                                                                      | Program            |      |                       |      | Min. wg Standardów |      | Program-<br>studia<br>stacjonarne/<br>niestacjonarne | Min. wg Standardów |
|                                                                                                      | Studia stacjonarne |      | Studia niestacjonarne |      | Min. wg Standardów |      |                                                      |                    |
|                                                                                                      | Godz.              | ECTS | Godz.                 | ECTS | Godz.              | ECTS | Godz.                                                | Godz.              |
| Przedmioty podstawowe                                                                                | 600                | 43   | 270                   | 43   | 255                | 27   | 20% / 17,77%                                         |                    |
| Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra                                                        | 105                | 6    | 45                    | 6    | 45                 | -    | -                                                    | -                  |
| Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                                                                  | 135                | 9    | 60                    | 9    | 60                 | -    | -                                                    | -                  |
| Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka                                                  | 150                | 10   | 60                    | 10   | 60                 | -    | -                                                    | -                  |
| Fizyka dla informatyków                                                                              | 90                 | 8    | 45                    | 8    | 45                 | -    | -                                                    | -                  |
| Podstawy elektroniki                                                                                 | 60                 | 4    | 30                    | 4    | 45                 | -    | -                                                    | -                  |
| Układy cyfrowe                                                                                       | 60                 | 6    | 30                    | 6    | -                  | -    | -                                                    | -                  |
| Przedmioty kierunkowe                                                                                | 1395               | 119  | 675                   | 119  | 660                | 69   | 46,50% / 44,44%                                      | -                  |
| INNE WYMAGANIA                                                                                       |                    |      |                       |      |                    |      |                                                      |                    |
| Wychowanie fizyczne                                                                                  | 60                 | 2    | 4                     | 2    | 60                 | 2    | -                                                    | -                  |
| Języki obce                                                                                          | 180                | 5    | 60                    | 5    | 120                | 5    | -                                                    | -                  |
| Treści humanistyczne i społeczne                                                                     | 90                 | 10   | 30                    | 10   | 60                 | 3    | -                                                    | -                  |
| Zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.   | 30                 | 1    | 15                    | 1    | -                  | -    | -                                                    | -                  |
| Ćwiczenia projektowe,                                                                                | 1845               | 138  | 949                   | 136  | -                  | -    | 61,50% /                                             | 50%                |



|                                     |             |            |             |            |             |            |                         |                   |
|-------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------------|-------------------|
| audytoryjne i laboratoryjne łącznie |             |            |             |            |             |            | 62,48%                  |                   |
| Projekt i praca inżynierska         | 120         | 15         | 60          | 15         | -           | 15         | -                       | -                 |
| Przedmioty wybieralne               | 720         | 78         | 450         | 78         | -           | -          | 32,5% ECTS              | 30%               |
| <b>Łączna ilość godzin</b>          | <b>3000</b> | <b>240</b> | <b>1519</b> | <b>240</b> | <b>2300</b> | <b>210</b> | <b>130,43% / 66,04%</b> | <b>100% / 60%</b> |

Przedmioty wybieralne stanowią łącznie 720 godzin i 78 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 450 godzin i 78 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych, co odpowiada 32,5% wobec wymaganych ustawowo 30% punktów ECTS. Do nich zaliczamy przedmioty takie jak:

- programowanie obiektowe w wymiarze 90 godzin i 6 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 45 godzin i 6 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych,
- bazy danych w wymiarze 45 godzin i 6 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 30 godzin i 6 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych,
- inżynieria oprogramowania w wymiarze 60 godzin i 7 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 45 godzin i 7 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych,
- wykład w języku angielskim w wymiarze 45 godzin i 4 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 30 godzin i 4 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych,
- przedmioty do wyboru (8) w ramach specjalności 360 godzin i 40 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 240 godzin i 40 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych,
- Projekt Inżynierski (Dyplomowy) i Seminarium realizowane na dwóch ostatnich semestrach w łącznym wymiarze 120 godzin i 15 punktów ECTS na studiach stacjonarnych oraz 60 godzin i 15 punktów ECTS na studiach niestacjonarnych, w ramach przedsięwzięcia inżynierskiego rozumianego jako zaawansowane zadanie informatyczne.

Program kształcenia spełnia też zasadnicze wymagania określone w Standardach kształcenia dla kierunku Informatyka (załącznik 45 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r.). Realizując pełen program kształcenia studiów, student uzyskuje 240 punktów ECTS oraz realizuje zajęcia w wymiarze 3000 godzin na studiach stacjonarnych i 1519 godzin na studiach niestacjonarnych.

## Studia stacjonarne

W ramach programów kształcenia obowiązujących na studiach stacjonarnych I stopnia uwzględniono przedmioty podstawowe i kierunkowe pozwalające osiągnąć złożone efekty kształcenia związane z kierunkiem Informatyka. Stanowią one odpowiednio 20% i 46,50% godzin realizowanych w trakcie nauki. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na fakt, iż za zaliczenie przedmiotów podstawowych student otrzymuje 43 pkt. ECTS co stanowi 17,92% ogółu punktów, a za przedmioty kierunkowe 119 pkt. ECTS co stanowi 49,58% ogółu punktów. Zajęcia z przedmiotów podstawowych i kierunkowych realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń, konsultacji, projektów oraz różnych form pracy własnej studenta. Tak wysoka wartość punktowa za przedmioty podstawowe oraz kierunkowe świadczy o dużym zaangażowaniu studenta w opanowanie materiału dydaktycznego poprzez jego pracę własną, co znajduje odzwierciedlenie w sylabusach do poszczególnych przedmiotów.

Dopełnienie wyżej wymienionych grup przedmiotów stanowią przedmioty kształcenia ogólnego i do wyboru. Przedmioty kształcenia ogólnego to język obcy w wymiarze 180 godzin, co powinno umożliwić poznanie języka na wymaganym poziomie, przedmioty o treściach humanistycznych: Podstawy zarządzania oraz Przedsiębiorczość w łącznym wymiarze 90 godzin oraz Ochrona własności intelektualnej w wymiarze 30 godzin. Ponadto do grupy tej zaliczane są zajęcia z BHP (5) oraz Wychowanie fizyczne w wymiarze 60 godzin.

Niezmiernie ważnym elementem kształcenia są przedmioty do wyboru/specjalnościowe stanowiące 21,33% ogółu godzin. Są to przedmioty których zakres tematyczny odpowiada zapotrzebowaniu rynku pracy jak i jest odzwierciedleniem potrzeb studentów. Celem zajęć jest poszerzenie wiedzy studenta zgodnie z własnymi preferencjami.

| <b>Treści kształcenia</b>        | <b>Liczba godzin</b> | <b>Udział procentowy</b> |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>Podstawowe</b>                | 600                  | 20,00%                   |
| <b>Kierunkowe</b>                | 1395                 | 46,50%                   |
| <b>Do wyboru/specjalnościowe</b> | 640                  | 21,33%                   |
| <b>Ogólnouczelniane</b>          | 365                  | 12,17%                   |
| <b>Razem</b>                     | 3000                 | 100%                     |

| Udział procentowy zajęć w ogólnej liczbie godzin |         |           |                       |             |             |         |           |       |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------------------|-------------|-------------|---------|-----------|-------|
|                                                  | Wykłady | Ćwiczenia | W tym:                |             |             |         |           | Razem |
|                                                  |         |           | Ćwiczenia audytoryjne | Laboratoria | Konsultacje | Projekt | Seminaria |       |
| Godz.                                            | 1155    | 1845      | 735                   | 825         | 120         | 75      | 90        | 3000  |
| %                                                | 38,50%  | 61,50%    | 39,84%                | 44,72%      | 6,50%       | 4,07%   | 4,88%     | 100%  |

Jak wspomniano powyżej, zajęcia realizowane są w formie wykładów – 38,50%, ćwiczeń – 61,50%, w tym: ćwiczenia audytoryjne – 39,84%, laboratoria – 44,72%, konsultacje – 6,50%, projekt – 4,07%, seminaria – 4,88%.

Realizując pełen program studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, student uzyskuje 240 punktów ECTS. W tym za przedmioty podstawowe – 43 pkt. ECTS (ok. 17,92%), kierunkowe – 119 pkt. ECTS (ok. 49,58%), ogólnouczeniiane – 18 pkt. ECTS (ok. 7,5%), przedmioty do wyboru/specjalnościowe – 60 pkt. ECTS (ok. 25%). W sumie za przedmioty wybierane przez studenta może on otrzymać 78 pkt. ECTS, co stanowi 32,50% wobec wymaganych ustawowo 30%.

**Tabela 1. Plan studiów I stopnia, Kierunek: Informatyka, Profil: ogólnoakademicki, Forma studiów: stacjonarne**

| PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU INFORMATYKA<br>STUDIA STACJONARNE |                                               |                  |            |            |          |          |          |           |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------|------------|----------|----------|----------|-----------|
| Lp.                                                        | Przedmiot                                     | Liczba<br>godzin | W          | C          | L        | K        | Projekt  | ECTS      |
| Przedmioty ogólnouczeniiane                                |                                               |                  |            |            |          |          |          |           |
| 1.                                                         | Język obcy                                    | 180              | 0          | 180        | 0        | 0        | 0        | 5         |
| 2.                                                         | Podstawy zarządzania                          | 45               | 45         | 0          | 0        | 0        | 0        | 5         |
| 3.                                                         | Filozofia                                     | 45               | 45         | 0          | 0        | 0        | 0        | 5         |
| 4.                                                         | Ochrona własności intelektualnej              | 30               | 30         | 0          | 0        | 0        | 0        | 1         |
| 5.                                                         | Szkolenie BHP                                 | 5                | 0          | 5          | 0        | 0        | 0        | 0         |
| 6.                                                         | Wychowanie fizyczne                           | 60               | 0          | 60         | 0        | 0        | 0        | 2         |
|                                                            | <b>OGÓŁEM</b>                                 | <b>365</b>       | <b>120</b> | <b>245</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
| Przedmioty podstawowe                                      |                                               |                  |            |            |          |          |          |           |
| 7.                                                         | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra | 105              | 30         | 75         | 0        | 0        | 0        | 6         |
| 8.                                                         | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna           | 135              | 90         | 45         | 0        | 0        | 0        | 9         |

|                                   |                                                                      |             |            |            |            |            |           |            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 9.                                | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka                  | 150         | 60         | 90         | 0          | 0          | 0         | 10         |
| 10.                               | Fizyka dla informatyków                                              | 90          | 30         | 30         | 30         | 0          | 0         | 8          |
| 11.                               | Podstawy elektroniki                                                 | 60          | 30         | 0          | 30         | 0          | 0         | 4          |
| 12.                               | Układy cyfrowe                                                       | 60          | 30         | 0          | 30         | 0          | 0         | 6          |
|                                   | <b>OGÓŁEM</b>                                                        | <b>600</b>  | <b>270</b> | <b>240</b> | <b>90</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>43</b>  |
| <b>Przedmioty kierunkowe</b>      |                                                                      |             |            |            |            |            |           |            |
| 13.                               | Podstawy programowania                                               | 240         | 90         | 0          | 135        | 15         | 0         | 18         |
| 14.                               | Algorytmy i złożoności                                               | 75          | 30         | 45         | 0          | 0          | 0         | 5          |
| 15.                               | Architektura systemów komputerowych                                  | 60          | 30         | 0          | 30         | 0          | 0         | 7          |
| 16.                               | Systemy operacyjne                                                   | 210         | 90         | 0          | 90         | 30         | 0         | 17         |
| 17.                               | Technologie sieciowe                                                 | 105         | 60         | 0          | 45         | 0          | 0         | 10         |
| 18.                               | Języki i paradygmaty programowania                                   | 30          | 30         | 0          |            | 0          | 0         | 4          |
| 19.                               | Programowanie obiektowe (język d/w, w tym projekt)                   | 90          | 30         | 0          | 45         | 15         | 0         | 6          |
| 20.                               | Grafika i komunikacja człowiek-komputer                              | 75          | 30         | 45         | 0          | 0          | 0         | 5          |
| 21.                               | Sztuczna inteligencja                                                | 45          | 30         | 0          | 0          | 15         | 0         | 3          |
| 22.                               | Bazy danych                                                          | 75          | 30         | 0          | 45         | 0          | 0         | 5          |
| 23.                               | Bazy danych (projekt zespołowy – d/w)                                | 45          | 15         | 0          | 0          | 15         | 15        | 6          |
| 24.                               | Inżynieria oprogramowania                                            | 75          | 30         | 0          | 45         | 0          | 0         | 6          |
| 25.                               | Inżynieria oprogramowania (projekt zespołowy – d/w)                  | 60          | 0          | 0          | 30         | 0          | 30        | 7          |
| 26.                               | Systemy wbudowane                                                    | 60          | 30         | 0          | 30         | 0          | 0         | 5          |
| 27.                               | Problemy społeczne i zawodowe informatyki                            | 45          | 30         | 0          | 0          | 15         | 0         | 3          |
| 28.                               | Zapewnienie jakości oprogramowania                                   | 15          | 15         | 0          | 0          | 0          | 0         | 4          |
| 29.                               | Wprowadzenie do informatyki                                          | 45          | 45         | 0          | 0          | 0          | 0         | 4          |
| 30.                               | Wykład do wyboru w języku angielskim (d/w)                           | 45          | 30         | 0          | 0          | 15         | 0         | 4          |
|                                   | <b>OGÓŁEM</b>                                                        | <b>1395</b> | <b>645</b> | <b>90</b>  | <b>495</b> | <b>120</b> | <b>45</b> | <b>119</b> |
| <b>Przedmioty specjalnościowe</b> |                                                                      |             |            |            |            |            |           |            |
| 31.                               | Projekt dyplomowy                                                    | 30          | 0          | 0          | 0          | 0          | 30        | 9          |
| 32.                               | Seminarium                                                           | 90          | 0          | 90         | 0          | 0          | 0         | 6          |
| 33.                               | Praktyki zawodowe                                                    | 160         | 0          | 160        | 0          | 0          | 0         | 5          |
| 34.                               | Przedmioty specjalnościowe do wyboru (8 przedmiotów z listy poniżej) | 360         | 120        | 0          | 240        | 0          | 0         | 40         |
|                                   | <b>OGÓŁEM</b>                                                        | <b>640</b>  | <b>120</b> | <b>250</b> | <b>240</b> | <b>0</b>   | <b>30</b> | <b>60</b>  |
| <b>Przedmioty do wyboru</b>       |                                                                      |             |            |            |            |            |           |            |
| 1.                                | Administrowanie sieciami systemami operacyjnymi                      | 45          | 15         | 0          | 30         | 0          | 0         | 5          |

|                             |                                                  |            |            |          |            |          |          |           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------|------------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| 2.                          | Analiza i algorytmy przetwarzania obrazów        | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 3.                          | Analiza i projektowanie systemów informatycznych | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 4.                          | Automaty i kompilatory                           | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 5.                          | Film cyfrowy                                     | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 6.                          | Fotografia cyfrowa                               | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 7.                          | Grafika komputerowa                              | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 8.                          | Nierelacyjne bazy danych                         | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 9.                          | Programowanie 3D                                 | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 10.                         | Programowanie aplikacji mobilnych                | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 11.                         | Programowanie aplikacji WEB                      | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 12.                         | Programowanie internetowe                        | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 13.                         | Programowanie w Python                           | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 14.                         | Programowanie w wybranym języku obiektowym       | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 15.                         | Programowanie współbieżne i rozproszone          | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 16.                         | Projektowanie systemów bazodanowych              | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 17.                         | Protokoły i usługi sieciowe                      | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 18.                         | Techniki kryptograficzne                         | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 19.                         | Techniki przetwarzania obrazów                   | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 20.                         | Testowanie oprogramowania                        | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 21.                         | Tworzenie aplikacji internetowych                | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 22.                         | Wybrane sieciowe systemy operacyjne              | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 23.                         | Wzorce projektowe                                | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 24.                         | Zaawansowany SQL                                 | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 25.                         | Zarządzanie bezpieczeństwem informacji           | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| 26.                         | Projektowanie zasilania gwarantowanego           | 45         | 15         | 0        | 30         | 0        | 0        | 5         |
| <b>Z tego 8 przedmiotów</b> |                                                  | <b>360</b> | <b>120</b> | <b>0</b> | <b>240</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>40</b> |

**Tabela 2. Zestawienie realizowanych godzin w podziale na przedmioty i semestry, studia stacjonarne**

| rok | semestr | Przedmioty           | Szczegóły przedmiotu      |    |   |   |   |       |                  |      |
|-----|---------|----------------------|---------------------------|----|---|---|---|-------|------------------|------|
|     |         |                      | Ilość godzin kontaktowych |    |   |   |   |       | Forma zaliczenia | ECTS |
|     |         |                      | W                         | Ć  | L | K | P | razem |                  |      |
| I   | 1       | Język obcy           |                           | 45 |   |   |   | 45    | ZO               | 1    |
|     |         | Podstawy zarządzania | 45                        |    |   |   |   | 45    | ZO               | 5    |

|                         |   |                                                     |     |     |     |    |    |     |       |     |
|-------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-------|-----|
|                         |   | Ochrona własności intelektualnej                    | 30  |     |     |    |    | 30  | Z     | 1   |
|                         |   | Szkolenie BHP                                       |     | 5   |     |    |    | 5   | Z     | 0   |
|                         |   | Wychowanie fizyczne                                 |     | 30  |     |    |    | 30  | Z     | 1   |
|                         |   | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra       |     | 30  |     |    |    | 30  | ZO    | 2   |
|                         |   | Fizyka dla informatyków                             | 30  | 30  |     |    |    | 60  | ZO    | 2+2 |
|                         |   | Podstawy programowania                              | 30  |     | 45  |    |    | 75  | ZO/ZO | 2+4 |
|                         |   | Systemy operacyjne                                  | 30  |     | 45  | 15 |    | 90  | ZO/ZO | 2+4 |
|                         |   | Wprowadzenie do informatyki                         | 45  |     |     |    |    | 45  | ZO    | 4   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 210 | 140 | 90  | 15 | 0  | 455 | -     | 30  |
| I                       | 2 | Język obcy                                          |     | 45  |     |    |    | 45  | ZO    | 1   |
|                         |   | Filozofia                                           | 45  |     |     |    |    | 45  | ZO    | 5   |
|                         |   | Wychowanie fizyczne                                 |     | 30  |     |    |    | 30  | Z     | 1   |
|                         |   | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra       | 30  | 45  |     |    |    | 75  | E/ZO  | 2+2 |
|                         |   | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 30  |     |     |    |    | 30  | ZO    | 3   |
|                         |   | Fizyka dla informatyków                             |     |     | 30  |    |    | 30  | ZO    | 4   |
|                         |   | Podstawy programowania                              | 30  |     | 45  | 15 |    | 90  | ZO/ZO | 2+4 |
|                         |   | Systemy operacyjne                                  | 30  |     | 45  |    |    | 75  | ZO/ZO | 2+4 |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 165 | 120 | 120 | 15 | 0  | 420 | -     | 30  |
| II                      | 3 | Język obcy                                          |     | 45  |     |    |    | 45  | ZO    | 1   |
|                         |   | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 30  | 45  |     |    |    | 75  | ZO/ZO | 2+2 |
|                         |   | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka | 30  | 45  |     |    |    | 75  | E/ZO  | 2+4 |
|                         |   | Podstawy elektroniki                                | 30  |     | 30  |    |    | 60  | ZO    | 2+2 |
|                         |   | Podstawy programowania                              | 30  |     | 45  |    |    | 75  | E/ZO  | 2+4 |
|                         |   | Systemy operacyjne                                  | 30  |     |     | 15 |    | 45  | E     | 5   |
|                         |   | Zapewnienie jakości oprogramowania                  | 15  |     |     |    |    | 15  | E     | 4   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 165 | 135 | 75  | 15 | 0  | 390 | -     | 30  |
| II                      | 4 | Język obcy                                          |     | 45  |     |    |    | 45  | E     | 2   |
|                         |   | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 30  |     |     |    |    | 30  | E     | 2   |
|                         |   | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka | 30  | 45  |     |    |    | 75  | E/ZO  | 2+2 |
|                         |   | Układy cyfrowe                                      | 30  |     | 30  |    |    | 60  | ZO    | 3+3 |
|                         |   | Algorytmy i złożoności                              | 30  | 45  |     |    |    | 75  | E/ZO  | 2+3 |
|                         |   | Technologie sieciowe                                | 30  |     | 45  |    |    | 75  | ZO/ZO | 3+3 |
|                         |   | Bazy danych                                         | 30  |     | 45  |    |    | 75  | E/ZO  | 2+3 |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 180 | 135 | 120 | 0  | 0  | 435 | -     | 30  |
| III                     | 5 | Architektura systemów komputerowych                 | 30  |     | 30  |    |    | 60  | E     | 3+4 |
|                         |   | Technologie sieciowe                                | 30  |     |     |    |    | 30  | E     | 4   |
|                         |   | Języki i paradygmaty programowania                  | 30  |     |     |    |    | 30  | ZO    | 4   |
|                         |   | Bazy danych (projekt zespołowy - d/w)               | 15  |     |     | 15 | 15 | 45  | ZO    | 3+3 |
|                         |   | Inżynieria oprogramowania                           | 30  |     | 45  |    |    | 75  | E/ZO  | 3+3 |



|                             |   |                                                     |      |     |     |     |    |      |      |     |
|-----------------------------|---|-----------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|----|------|------|-----|
|                             |   | Problemy społeczne i zawodowe informatyki           | 30   |     |     | 15  |    | 45   | ZO   | 3   |
| Razem w ciągu semestru:     |   |                                                     | 165  | 0   | 75  | 30  | 15 | 285  | -    | 30  |
| III                         | 6 | Programowanie obiektowe (język d/w, w tym projekt)  | 30   |     | 45  | 15  |    | 90   | E/ZO | 2+4 |
|                             |   | Grafika i komunikacja człowiek-komputer             | 30   | 45  |     |     |    | 75   | E/ZO | 2+3 |
|                             |   | Sztuczna inteligencja                               | 30   |     |     | 15  |    | 45   | ZO   | 3   |
|                             |   | Inżynieria oprogramowania (projekt zespołowy - d/w) |      |     | 30  |     | 30 | 60   | ZO   | 2+5 |
|                             |   | Systemy wbudowane                                   | 30   |     | 30  |     |    | 60   | ZO   | 2+3 |
|                             |   | Wykład do wyboru w języku angielskim                | 30   |     |     | 15  |    | 45   | ZO   | 4   |
| Razem w ciągu semestru:     |   |                                                     | 150  | 45  | 105 | 45  | 30 | 375  | -    | 30  |
| IV                          | 7 | Przedmiot do wyboru 1                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 2                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 3                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 4                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Seminarium                                          |      | 45  |     |     |    | 45   | ZO   | 2   |
|                             |   | Projekt Inżynierski (Dyplomowy)                     |      |     |     |     | 15 | 15   | ZO   | 3   |
|                             |   | Praktyki zawodowe                                   |      | 160 |     |     |    | 160  | Z    | 5   |
| Razem w ciągu semestru:     |   |                                                     | 60   | 205 | 120 | 0   | 15 | 400  | -    | 30  |
| IV                          | 8 | Przedmiot do wyboru 5                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 6                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 7                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Przedmiot do wyboru 8                               | 15   |     | 30  |     |    | 45   | Z/E  | 1+4 |
|                             |   | Seminarium                                          |      | 45  |     |     |    | 45   | ZO   | 4   |
|                             |   | Projekt Inżynierski (Dyplomowy)                     |      |     |     |     | 15 | 15   | ZO   | 6   |
| Razem w ciągu semestru:     |   |                                                     | 60   | 45  | 120 | 0   | 15 | 240  | -    | 30  |
| RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW: |   |                                                     | 1155 | 825 | 825 | 120 | 75 | 3000 | -    | 240 |

**Tabela 3. Zestawienie realizowanych godzin w podziale na grupy przedmiotów, studia stacjonarne**

| Lp.   | Nazwa przedmiotu                  | Liczba godzin w semestrze studia stacjonarne |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |      |    | Razem |      |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|----|-------|------|
|       |                                   | Semestry                                     |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |      |    |       |      |
|       |                                   | I                                            |      | II    |      | III   |      | IV    |      | V     |      | VI    |      | VII   |      | VIII |    | Godz. | ECTS |
| Godz. | ECTS                              | Godz.                                        | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS |      |    |       |      |
| 1.    | Przedmioty ogólnoucze Iniane      | 155                                          | 8    | 120   | 7    | 45    | 1    | 45    | 2    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0  | 365   | 18   |
| 2.    | Przedmioty podstawow e            | 90                                           | 6    | 135   | 11   | 210   | 14   | 165   | 12   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0  | 600   | 43   |
| 3.    | Przedmioty kierunkowe             | 210                                          | 16   | 165   | 12   | 135   | 15   | 225   | 16   | 285   | 30   | 375   | 30   | 0     | 0    | 0    | 0  | 1395  | 119  |
| 4.    | Przedmioty do wyboru/ specjalność | 0                                            | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 400   | 30   | 240  | 30 | 640   | 60   |

|       |      |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |      |     |
|-------|------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|------|-----|
|       | iove |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |      |     |
| Razem |      | 455 | 30 | 420 | 30 | 390 | 30 | 435 | 30 | 285 | 30 | 375 | 30 | 400 | 30 | 240 | 30 | 3000 | 240 |

## Studia niestacjonarne

Przedmioty podstawowe i kierunkowe pozwalające osiągnąć złożone efekty kształcenia związane z kierunkiem Informatyka stanowią odpowiednio 17,77% i 44,44% godzin realizowanych w trakcie kształcenia. Zajęcia z przedmiotów podstawowych i kierunkowych realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń i konsultacji.

| Treści kształcenia        | Liczba godzin | Udział procentowy |
|---------------------------|---------------|-------------------|
| Podstawowe                | 270           | 17,77             |
| Kierunkowe                | 675           | 44,44             |
| Do wyboru/specjalnościowe | 460           | 30,28             |
| Ogólnouczeniiane          | 114           | 7,50              |
| Razem                     | 1519          | 100               |

Przedmioty kształcenia ogólnego to język obcy w wymiarze 60 godzin, przedmioty o treściach humanistycznych i społecznych: Podstawy zarządzania i Filozofia w łącznym wymiarze 30 godzin oraz Ochrona własności intelektualnej w wymiarze 15 godzin. Ponadto do grupy tej zaliczane są zajęcia z BHP (5) oraz Wychowanie fizyczne w wymiarze 4 godzin.

| Udział procentowy zajęć w ogólnej liczbie godzin |         |           |                       |             |             |         |           |       |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------------------|-------------|-------------|---------|-----------|-------|
|                                                  | Wykłady | Ćwiczenia | W tym:                |             |             |         |           | Razem |
|                                                  |         |           | Ćwiczenia audytoryjne | Laboratoria | Konsultacje | Projekt | Seminaria |       |
| Godz.                                            | 570     | 949       | 345                   | 409         | 105         | 60      | 30        | 1519  |
| %                                                | 37,52%  | 62,48%    | 36,35%                | 43,10%      | 11,06%      | 6,32%   | 3,16%     | 100%  |

Jak wspomniano powyżej, zajęcia realizowane są w formie wykładów – 37,52%, ćwiczeń – 62,48%, w tym: ćwiczenia audytoryjne – 36,35%, laboratoria – 43,10%, konsultacje – 11,06%, projekt – 6,32%, seminaria – 3,16%.

Realizując pełen program studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia, student uzyskuje 240 punktów ECTS. W tym za przedmioty podstawowe – 43 pkt. ECTS (17,92%), kierunkowe – 119 pkt. ECTS (49,58%), ogólnouczeniiane – 18 pkt. ECTS (7,5%), przedmioty do



wyboru/specjalnościowe – 60 pkt. ECTS (25%). W sumie za przedmioty wybierane przez studenta może on otrzymać 78 pkt. ECTS, co stanowi 32,50% wobec wymaganych ustawowo 30%.

**Tabela 4. Plan studiów I stopnia, Kierunek: Informatyka, Profil: ogólnoakademicki, Forma studiów: niestacjonarne**

| PLAN STUDIÓW NA KIERUNKU INFORMATYKA<br>STUDIA NIESTACJONARNE |                                                     |               |            |           |           |          |          |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Lp.                                                           | Przedmiot                                           | Liczba godzin | W          | C         | L         | K        | Projekt  | ECTS      |
| <b>Przedmioty ogólnouczelniane</b>                            |                                                     |               |            |           |           |          |          |           |
| 1.                                                            | Język obcy                                          | 60            | 0          | 60        | 0         | 0        | 0        | 5         |
| 2.                                                            | Podstawy zarządzania                                | 15            | 15         | 0         | 0         | 0        | 0        | 5         |
| 3.                                                            | Filozofia                                           | 15            | 15         | 0         | 0         | 0        | 0        | 5         |
| 4.                                                            | Ochrona własności intelektualnej                    | 15            | 15         | 0         | 0         | 0        | 0        | 1         |
| 5.                                                            | Szkolenie BHP                                       | 5             | 0          | 5         | 0         | 0        | 0        | 0         |
| 6.                                                            | Wychowanie fizyczne                                 | 4             | 4          | 0         | 0         | 0        | 0        | 2         |
|                                                               | <b>OGÓŁEM</b>                                       | <b>114</b>    | <b>49</b>  | <b>65</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
| <b>Przedmioty podstawowe</b>                                  |                                                     |               |            |           |           |          |          |           |
| 7.                                                            | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra       | 45            | 15         | 30        | 0         | 0        | 0        | 6         |
| 8.                                                            | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 60            | 45         | 15        | 0         | 0        | 0        | 9         |
| 9.                                                            | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka | 60            | 30         | 30        | 0         | 0        | 0        | 10        |
| 10.                                                           | Fizyka dla informatyków                             | 45            | 15         | 15        | 15        | 0        | 0        | 8         |
| 11.                                                           | Podstawy elektorniki                                | 30            | 15         | 0         | 15        | 0        | 0        | 4         |
| 12.                                                           | Układy cyfrowe                                      | 30            | 15         | 0         | 15        | 0        | 0        | 6         |
|                                                               | <b>OGÓŁEM</b>                                       | <b>270</b>    | <b>135</b> | <b>90</b> | <b>45</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>43</b> |
| <b>Przedmioty kierunkowe</b>                                  |                                                     |               |            |           |           |          |          |           |
| 13.                                                           | Podstawy programowania                              | 105           | 45         | 0         | 45        | 15       | 0        | 18        |
| 14.                                                           | Algorytmy i złożoności                              | 30            | 15         | 15        | 0         | 0        | 0        | 5         |
| 15.                                                           | Architektura systemów komputerowych                 | 30            | 15         | 0         | 15        | 0        | 0        | 7         |
| 16.                                                           | Systemy operacyjne                                  | 105           | 45         | 0         | 30        | 30       | 0        | 17        |
| 17.                                                           | Technologie sieciowe                                | 45            | 30         | 0         | 15        | 0        | 0        | 10        |
| 18.                                                           | Języki i paradygmaty programowania                  | 15            | 15         | 0         | 0         | 0        | 0        | 4         |
| 19.                                                           | Programowanie obiektowe (język d/w, w tym projekt)  | 45            | 15         | 0         | 15        | 15       | 0        | 6         |
| 20.                                                           | Grafika i komunikacja człowiek-komputer             | 30            | 15         | 15        | 0         | 0        | 0        | 5         |
| 21.                                                           | Sztuczna inteligencja                               | 15            | 15         | 0         | 0         | 0        | 0        | 3         |
| 22.                                                           | Bazy danych                                         | 30            | 15         | 0         | 15        | 0        | 0        | 5         |

|                                   |                                                                      |            |            |            |            |            |           |            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 23.                               | Bazy danych (projekt zespołowy – d/w)                                | 30         | 15         | 0          | 0          | 0          | 15        | 6          |
| 24.                               | Inżynieria oprogramowania                                            | 30         | 15         | 0          | 15         | 0          | 0         | 6          |
| 25.                               | Inżynieria oprogramowania (projekt zespołowy – d/w)                  | 45         | 0          | 0          | 15         | 15         | 15        | 7          |
| 26.                               | Systemy wbudowane                                                    | 30         | 15         | 0          | 15         | 0          | 0         | 5          |
| 27.                               | Problemy społeczne i zawodowe informatyki                            | 30         | 15         | 0          | 0          | 15         | 0         | 3          |
| 28.                               | Zapewnienie jakości oprogramowania                                   | 15         | 15         | 0          | 0          | 0          | 0         | 4          |
| 29.                               | Wprowadzenie do informatyki                                          | 15         | 15         | 0          | 0          | 0          | 0         | 4          |
| 30.                               | Wykład do wyboru w języku angielskim (d/w)                           | 30         | 15         | 0          | 0          | 15         | 0         | 4          |
|                                   | <b>OGÓŁEM</b>                                                        | <b>675</b> | <b>330</b> | <b>30</b>  | <b>180</b> | <b>105</b> | <b>30</b> | <b>119</b> |
| <b>Przedmioty specjalnościowe</b> |                                                                      |            |            |            |            |            |           |            |
| 31.                               | Projekt dyplomowy                                                    | 30         | 0          | 0          | 0          | 0          | 30        | 9          |
| 32.                               | Seminarium                                                           | 30         | 0          | 30         | 0          | 0          | 0         | 6          |
| 33.                               | Praktyki zawodowe                                                    | 160        | 0          | 160        | 0          | 0          | 0         | 5          |
| 34.                               | Przedmioty specjalnościowe do wyboru (8 przedmiotów z listy poniżej) | 240        | 56         | 0          | 184        | 0          | 0         | 40         |
|                                   | <b>OGÓŁEM</b>                                                        | <b>460</b> | <b>56</b>  | <b>190</b> | <b>184</b> | <b>0</b>   | <b>30</b> | <b>60</b>  |
| <b>Przedmioty do wyboru</b>       |                                                                      |            |            |            |            |            |           |            |
| 1.                                | Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi                    | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 2.                                | Analiza i algorytmy przetwarzania obrazów                            | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 3.                                | Analiza i projektowanie systemów informatycznych                     | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 4.                                | Automaty i kompilatory                                               | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 5.                                | Film cyfrowy                                                         | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 6.                                | Fotografia cyfrowa                                                   | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 7.                                | Grafika komputerowa                                                  | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 8.                                | Nierelacyjne bazy danych                                             | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 9.                                | Programowanie 3D                                                     | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 10.                               | Programowanie aplikacji mobilnych                                    | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 11.                               | Programowanie aplikacji WEB                                          | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 12.                               | Programowanie internetowe                                            | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 13.                               | Programowanie w Python                                               | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 14.                               | Programowanie w wybranym języku obiektowym                           | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 15.                               | Programowanie współbieżne i rozproszone                              | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |
| 16.                               | Projektowanie systemów bazodanowych                                  | 30         | 7          | 0          | 23         | 0          | 0         | 5          |

|     |                                        |            |           |          |            |          |          |           |
|-----|----------------------------------------|------------|-----------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| 17. | Protokoły i usługi sieciowe            | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 18. | Techniki kryptograficzne               | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 19. | Techniki przetwarzania obrazów         | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 20. | Testowanie oprogramowania              | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 21. | Tworzenie aplikacji internetowych      | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 22. | Wybrane sieciowe systemy operacyjne    | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 23. | Wzorce projektowe                      | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 24. | Zaawansowany SQL                       | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 25. | Zarządzanie bezpieczeństwem informacji | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
| 26. | Projektowanie zasilania gwarantowanego | 30         | 7         | 0        | 23         | 0        | 0        | 5         |
|     | <b>Z tego 8 przedmiotów</b>            | <b>240</b> | <b>56</b> | <b>0</b> | <b>184</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>40</b> |

**Tabela 5. Zestawienie realizowanych godzin w podziale na przedmioty i semestry, studia niestacjonarne**

| rok                     | semestr | Przedmioty                                    | Szczegóły przedmiotu      |    |    |    |   |       |                  |      |
|-------------------------|---------|-----------------------------------------------|---------------------------|----|----|----|---|-------|------------------|------|
|                         |         |                                               | Ilość godzin kontaktowych |    |    |    |   |       | Forma zaliczenia | ECTS |
|                         |         |                                               | W                         | Ć  | L  | K  | P | razem |                  |      |
| I                       | 1       | Język obcy                                    |                           | 15 |    |    |   | 15    | ZO               | 1    |
|                         |         | Podstawy zarządzania                          | 15                        |    |    |    |   | 15    | ZO               | 5    |
|                         |         | Ochrona własności intelektualnej              | 15                        |    |    |    |   | 15    | Z                | 1    |
|                         |         | Szkolenie BHP                                 |                           | 5  |    |    |   | 5     | Z                | 0    |
|                         |         | Wychowanie fizyczne                           | 2                         |    |    |    |   | 2     | Z                | 1    |
|                         |         | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra |                           | 15 |    |    |   | 15    | ZO               | 2    |
|                         |         | Fizyka dla informatyków                       | 15                        | 15 |    |    |   | 30    | ZO               | 2+2  |
|                         |         | Podstawy programowania                        | 15                        |    | 15 |    |   | 30    | ZO/ZO            | 2+4  |
|                         |         | Systemy operacyjne                            | 15                        |    | 15 | 15 |   | 45    | ZO/ZO            | 2+4  |
|                         |         | Wprowadzenie do informatyki                   | 15                        |    |    |    |   | 15    | ZO               | 4    |
| Razem w ciągu semestru: |         |                                               | 92                        | 50 | 30 | 15 | 0 | 187   | -                | 30   |
| I                       | 2       | Język obcy                                    |                           | 15 |    |    |   | 15    | ZO               | 1    |
|                         |         | Filozofia                                     | 15                        |    |    |    |   | 15    | ZO               | 5    |
|                         |         | Wychowanie fizyczne                           | 2                         |    |    |    |   | 2     | Z                | 1    |
|                         |         | Matematyka 1 - Analiza matematyczna i Algebra | 15                        | 15 |    |    |   | 30    | E/ZO             | 2+2  |
|                         |         | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna           | 15                        |    |    |    |   | 15    | ZO               | 3    |
|                         |         | Fizyka dla informatyków                       |                           |    | 15 |    |   | 15    | ZO               | 4    |
|                         |         | Podstawy programowania                        | 15                        |    | 15 | 15 |   | 45    | ZO/ZO            | 2+4  |
|                         |         | Systemy operacyjne                            | 15                        |    | 15 |    |   | 30    | ZO/ZO            | 2+4  |
| Razem w ciągu semestru: |         |                                               | 77                        | 30 | 45 | 15 | 0 | 167   | -                | 30   |
| II                      | 3       | Język obcy                                    |                           | 15 |    |    |   | 15    | ZO               | 1    |

|                         |   |                                                     |    |     |    |    |    |     |       |     |
|-------------------------|---|-----------------------------------------------------|----|-----|----|----|----|-----|-------|-----|
|                         |   | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 15 | 15  |    |    |    | 30  | ZO/ZO | 2+2 |
|                         |   | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka | 15 | 15  |    |    |    | 30  | E/ZO  | 2+4 |
|                         |   | Podstawy elektroniki                                | 15 |     | 15 |    |    | 30  | ZO    | 2+2 |
|                         |   | Podstawy programowania                              | 15 | 0   | 15 |    |    | 30  | E/ZO  | 2+4 |
|                         |   | Systemy operacyjne                                  | 15 |     |    | 15 |    | 30  | E     | 5   |
|                         |   | Zapewnienie jakości oprogramowania                  | 15 |     |    |    |    | 15  | E     | 4   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 90 | 45  | 30 | 15 | 0  | 180 | -     | 30  |
| II                      | 4 | Język obcy                                          |    | 15  |    |    |    | 15  | E     | 2   |
|                         |   | Matematyka 2 - Matematyka dyskretna                 | 15 |     |    |    |    | 15  | E     | 2   |
|                         |   | Matematyka 3 - Metody probabilistyczne i statystyka | 15 | 15  |    |    |    | 30  | E/ZO  | 2+2 |
|                         |   | Układy cyfrowe                                      | 15 |     | 15 |    |    | 30  | E/ZO  | 3+3 |
|                         |   | Algorytmy i złożoności                              | 15 | 15  |    |    |    | 30  | E/ZO  | 2+3 |
|                         |   | Technologie sieciowe                                | 15 |     | 15 |    |    | 30  | ZO/ZO | 3+3 |
|                         |   | Bazy danych                                         | 15 |     | 15 |    |    | 30  | E/ZO  | 2+3 |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 90 | 45  | 45 | 0  | 0  | 180 | -     | 30  |
| III                     | 5 | Architektura systemów komputerowych                 | 15 |     | 15 |    |    | 30  | E/ZO  | 3+4 |
|                         |   | Technologie sieciowe                                | 15 |     |    |    |    | 15  | E     | 4   |
|                         |   | Języki i paradygmaty programowania                  | 15 |     |    |    |    | 15  | ZO    | 4   |
|                         |   | Bazy danych (projekt zespołowy - d/w)               | 15 |     |    |    | 15 | 30  | ZO    | 3+3 |
|                         |   | Inżynieria oprogramowania                           | 15 |     | 15 |    |    | 30  | E/ZO  | 3+3 |
|                         |   | Problemy społeczne i zawodowe informatyki           | 15 |     |    | 15 |    | 30  | ZO    | 3   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 90 | 0   | 30 | 15 | 15 | 150 | -     | 30  |
| III                     | 6 | Programowanie obiektowe (język d/w, w tym projekt)  | 15 |     | 15 | 15 |    | 45  | E/ZO  | 2+4 |
|                         |   | Grafika i komunikacja człowiek-komputer             | 15 | 15  |    |    |    | 30  | E/ZO  | 2+3 |
|                         |   | Sztuczna inteligencja                               | 15 |     |    |    |    | 15  | ZO    | 3   |
|                         |   | Inżynieria oprogramowania (projekt zespołowy - d/w) |    |     | 15 | 15 | 15 | 45  | ZO    | 2+5 |
|                         |   | Systemy wbudowane                                   | 15 |     | 15 |    |    | 30  | ZO    | 2+3 |
|                         |   | Wykład do wyboru w języku angielskim                | 15 |     |    | 15 |    | 30  | ZO    | 4   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 75 | 15  | 45 | 45 | 15 | 195 | -     | 30  |
| IV                      | 7 | Przedmiot do wyboru 1                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Przedmiot do wyboru 2                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Przedmiot do wyboru 3                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Przedmiot do wyboru 4                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Seminarium                                          |    | 15  |    |    |    | 15  | ZO    | 2   |
|                         |   | Projekt Inżynierski (Dyplomowy)                     |    |     |    |    | 15 | 15  | ZO    | 3   |
|                         |   | Praktyki zawodowe                                   |    | 160 |    |    |    | 160 | Z     | 5   |
| Razem w ciągu semestru: |   |                                                     | 28 | 175 | 92 | 0  | 15 | 310 | -     | 30  |
| IV                      | 8 | Przedmiot do wyboru 5                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Przedmiot do wyboru 6                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |
|                         |   | Przedmiot do wyboru 7                               | 7  |     | 23 |    |    | 30  | Z/E   | 1+4 |

|                                    |  |                                 |            |            |            |            |           |             |          |            |
|------------------------------------|--|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|----------|------------|
|                                    |  | Przedmiot do wyboru 8           | 7          |            | 23         |            |           | 30          | Z/E      | 1+4        |
|                                    |  | Seminarium                      |            | 15         |            |            |           | 15          | ZO       | 4          |
|                                    |  | Projekt Inżynierski (Dyplomowy) |            |            |            |            | 15        | 15          | ZO       | 6          |
| <b>Razem w ciągu semestru:</b>     |  |                                 | <b>28</b>  | <b>15</b>  | <b>92</b>  | <b>0</b>   | <b>15</b> | <b>150</b>  | <b>-</b> | <b>30</b>  |
| <b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:</b> |  |                                 | <b>570</b> | <b>375</b> | <b>409</b> | <b>105</b> | <b>60</b> | <b>1519</b> | <b>-</b> | <b>240</b> |

**Tabela 6. Zestawienie realizowanych godzin w podziale na grupy przedmiotów, studia niestacjonarne**

| Lp.   | Nazwa przedmiotu                     | Liczba godzin w semestrze studia niestacjonarne |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      | Razem |      |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|       |                                      | Semestry                                        |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
|       |                                      | I                                               |      | II    |      | III   |      | IV    |      | V     |      | VI    |      | VII   |      | VIII  |      | Godz  | ECTS |
| Godz. | ECTS                                 | Godz.                                           | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS | Godz. | ECTS |       |      |
| 1.    | Przedmioty ogólnouczelniane          | 52                                              | 8    | 32    | 7    | 15    | 1    | 15    | 2    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 114   | 18   |
| 2.    | Przedmioty podstawowe                | 45                                              | 6    | 60    | 11   | 90    | 14   | 75    | 12   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 270   | 43   |
| 3.    | Przedmioty kierunkowe                | 90                                              | 16   | 75    | 12   | 75    | 15   | 90    | 16   | 150   | 30   | 195   | 30   | 0     | 0    | 0     | 0    | 675   | 119  |
| 4.    | Przedmioty do wyboru/specjalnościowe | 0                                               | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 0     | 0    | 310   | 30   | 150   | 30   | 460   | 60   |
| Razem |                                      | 187                                             | 30   | 167   | 30   | 180   | 30   | 180   | 30   | 150   | 30   | 195   | 30   | 310   | 30   | 150   | 30   | 1519  | 240  |

## Specjalności

Specjalność jest określona przez nazwę oraz związany z nią zestaw przedmiotów, dobranych spośród przedmiotów do wyboru oferowanych w ramach programu kształcenia w ten sposób, aby zwiększyć możliwości zatrudnienia absolwenta studiów. Zarówno dobór przedmiotów, jak i nazwa specjalności uwzględniają przede wszystkim aktualne oczekiwania interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców i kandydatów na studia oraz studentów.

Nazwy specjalności i lista przedmiotów realizowanych w ramach specjalności są tworzone przez Senat uczelni w oparciu o przedstawione powyżej przesłanki. Jako ogólną zasadę przyjęto, że w skład każdej specjalności wchodzi 6 przedmiotów do wyboru z spośród oferowanych przedmiotów do wyboru. W tym przypadku studenci dokonują ich wyboru en bloc, pozostałe 2 przedmioty są wybierane przez studenta w sposób swobodny spośród pozostałych przedmiotów do wyboru – łącznie na 7-mym i 8-mym semestrze student wybiera 8 przedmiotów.

| KOD                                                         | Nazwa przedmiotu | SEM | E/<br>ZO<br>/Z | Forma studiów  | Godz. |    | Punkty ECTS |    |    |
|-------------------------------------------------------------|------------------|-----|----------------|----------------|-------|----|-------------|----|----|
|                                                             |                  |     |                |                | W     | L  | Σ           | KT | PR |
| Przedmioty wybieralne en bloc składające się na specjalność |                  |     |                |                |       |    |             |    |    |
|                                                             | Przedmiot dw.1   | 7   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.2   | 7   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.3   | 7   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.4   | 7   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.5   | 8   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.6   | 8   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |
|                                                             |                  |     |                | niestacjonarne | 7     | 23 |             | 1  |    |
|                                                             | Przedmiot dw.7   | 8   | E              | stacjonarne    | 15    | 30 | 5           | 2  | 4  |

|         |                |   |   |                |            |             |    |          |    |
|---------|----------------|---|---|----------------|------------|-------------|----|----------|----|
|         |                |   |   | niestacjonarne | 7          | 23          |    | 1        |    |
|         | Przedmiot dw.8 | 8 | E | stacjonarne    | 15         | 30          | 5  | 2        | 4  |
|         |                |   |   | niestacjonarne | 7          | 23          |    | 1        |    |
| Łącznie |                |   |   |                | 120<br>/56 | 240/<br>184 | 40 | 16/<br>8 | 32 |

Aktualnie oferowane są następujące specjalności:

- Grafika komputerowa i multimedia,
- Aplikacje internetowe i mobilne,
- Sieci komputerowe i systemy rozproszone,
- Inżynieria oprogramowania,
- Bezpieczeństwo i ochrona informacji,
- Zarządzanie informacją i bazy danych.

Lista specjalności może ulec zmianie w zależności od potrzeb rynku pracy i preferencji studentów.

Warunki uruchomienia poszczególnych specjalności i przedmiotów do wyboru są określone w Regulaminie studiów.

Szczegółowe efekty kształcenia właściwe dla specjalności są określone przez sumę efektów kształcenia dla składających się na nią przedmiotów.

### **Specjalność Grafika komputerowa i multimedia**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Analiza i algorytmy przetwarzania obrazów
- Fotografia cyfrowa
- Film cyfrowy
- Techniki przetwarzania obrazów
- Grafika komputerowa
- Programowanie 3D
- Przedmiot do wyboru
- Przedmiot do wyboru



Absolwent specjalności „Grafika komputerowa i multimedia” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna podstawowe metody i techniki w zakresie analizy i przetwarzania obrazów oraz potrafi je stosować.
- Zna wybrane metody i techniki fotografowania. Potrafi posługiwać się aparatem cyfrowym, wykonać makro zdjęcia bezcieniowego i inne przydatne do reklamy i instruktażu.
- Zna wybrane metody i techniki filmowania oraz montażu nieliniowego. Potrafi przygotować krótki film np. instruktażowy w postaci do dystrybucji (DVD, YouTube itp.).
- Zna oprogramowanie Photoshop i jego możliwości wykorzystania. Potrafi nim się posługiwać na platformie Apple.
- Zna podstawowe metody i techniki modelowania obiektów 3D przy wykorzystaniu oprogramowania POV-Ray – potrafi się nim posługiwać, potrafi wykonać prosty model.
- Zna podstawowe metody i techniki programowania 3D przy wykorzystaniu narzędzi OpenGL i potrafi się nim posługiwać. Potrafi tworzyć proste sceny 3D oraz korzystać z popularnych bibliotek.

### **Specjalność Sieci komputerowe i systemy rozproszone**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Programowanie współbieżne i rozproszone
- Wybrane sieciowe systemy operacyjne
- Techniki kryptograficzne
- Protokoły i usługi sieciowe
- Zarządzanie bezpieczeństwem informacji
- Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi
- Przedmiot do wyboru
- Przedmiot do wyboru

Absolwent specjalności „Sieci komputerowe i systemy rozproszone” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna wybrane metody i techniki i narzędzia w zakresie technik konfigurowania współczesnej sieci i potrafi się nimi posługiwać.
- Zna i rozumienie mechanizmy działania sieci komputerowej WAN i LAN – umie zarządzać sieciami opartymi o protokół IP, w tym znajdującymi się w nich urządzeniami.
- Zna jeden z wybranych opartych na UNIX systemów operacyjnych (np. FreeBSD, Apple OS X) i potrafi się nim posługiwać w podstawowym zakresie. Potrafi go zainstalować i skonfigurować interfejsy sieciowe i Firewall.
- Zna historie i stan obecny kryptografii. Potrafi stosować podstawowe metody i techniki w zamianie tekstu jawnego w szyfrogram oraz zapewnieniu tajności danych. Umie budować proste szyfry przestawieniowe i blokowe.
- Zna i rozumienie protokołów TCP/IP oraz mechanizmy działania sieci komputerowej WAN i LAN. Potrafi zarządzać sieciami opartymi o protokół IP wraz z urządzeniami wspomagającymi.
- Zna podstawowe zasady, metody i techniki w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji. Potrafi dokonać oceny zagrożeń dla różnych rodzajów systemów przetwarzania informacji i oszacować ryzyko związane z poszczególnymi rodzajami zagrożeń oraz im zapobiegać.
- Potrafi administrować w podstawowym zakresie systemem Windows 2012 server R2 w oparciu o architekturę Usługi Katalogowej (Active Directory) oraz systemem Linux.

### **Specjalność Inżynieria oprogramowania**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Programowanie aplikacji WEB
- Tworzenie aplikacji internetowych
- Analiza i projektowanie systemów informatycznych
- Programowanie w Python
- Testowanie oprogramowania
- Wzorce projektowe

- Przedmiot do wyboru
- Przedmiot do wyboru

Absolwent specjalności „Inżynieria oprogramowania” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna metody identyfikowania, klasyfikacji i dokumentowania wymagań. Umie wykorzystać swoją wiedzę do stworzenia modelu wymagań do podanego przypadku biznesowego.
- Posiada ugruntowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą technik i narzędzi stosowanych w programowaniu w języku Python. Potrafi wykorzystać przy rozwiązywaniu określonego problemu zaawansowane techniki programowania.
- Zna strukturę, metody, techniki i narzędzia stosowane w podstawowych wzorcach projektowych. Potrafi zaimplementować wzorce projektowe w języku obiektowym.
- Posiada wiedzę teoretyczną związaną z technikami testowania oprogramowania. Potrafi zaplanować i zaimplementować testy jednostkowe i funkcjonalne.
- Zna nowoczesne metody i techniki tworzenia stron WEB. Potrafi tworzyć, konwertować, formatować i zmieniać układ strony oraz pozycjonować dynamiczne strony WWW.
- Zna najważniejsze zagadnienia związane z budową aplikacji internetowych na platformie Django. Potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikację internetową.

### **Specjalność Bezpieczeństwo i ochrona informacji**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Programowanie współbieżne i rozproszone
- Automaty i kompilatory
- Techniki kryptograficzne
- Protokoły i usługi sieciowe
- Zarządzanie bezpieczeństwem informacji
- Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi
- Przedmiot do wyboru
- Przedmiot do wyboru

Absolwent specjalności „Bezpieczeństwo i ochrona informacji” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna wybrane metody, techniki i narzędzia w zakresie technik konfigurowania współczesnej sieci.
- Zna i rozumienie mechanizmy działania sieci komputerowej WAN i LAN – umie zarządzać sieciami opartymi o protokół IP, w tym znajdującymi się w nich urządzeniami.
- Zna teorię języków formalnych i automatów oraz podstawy budowy kompilatorów. Potrafi zaprojektować i zaimplementować proste programy będące prototypami wybranych modułów funkcjonalnych kompilatora.
- Zna historie i stan obecny kryptografii. Potrafi stosować podstawowe metody i techniki w zamianie tekstu jawnego w szyfrogram oraz zapewnieniu tajności danych. Umie budować proste szyfry przestawieniowe i blokowe.
- Zna i rozumienie protokołów TCP/IP oraz mechanizmy działania sieci komputerowej WAN i LAN. Potrafi zarządzać sieciami opartymi o protokół IP wraz z urządzeniami wspomagającymi.
- Zna podstawowe zasady, metody i techniki w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji. Potrafi dokonać oceny zagrożeń dla różnych rodzajów systemów przetwarzania informacji i oszacować ryzyko związane z poszczególnymi rodzajami zagrożeń oraz im zapobiegać.
- Potrafi administrować Windows 2012 server R2 w oparciu o architekturę Usługi Katalogowej (Active Directory) oraz systemem Linux.

### **Specjalność Aplikacje internetowe i mobilne**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Analiza i algorytmy przetwarzanie obrazów
- Programowanie internetowe
- Programowanie współbieżne i rozproszone
- Programowanie w wybranym języku obiektowym
- Programowanie aplikacji mobilnych
- Programowanie aplikacji WEB

- Przedmiot do wyboru
- Przedmiot do wyboru

Absolwent specjalności „Aplikacje internetowe i mobilne” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna podstawowe metody i techniki w zakresie analizy i przetwarzania obrazów oraz potrafi je stosować.
- Zna metody i techniki implementacji aplikacji internetowych. Ma praktyczne umiejętności w zakresie projektowania i implementacji aplikacji internetowych.
- Zna wybrane metody, techniki i narzędzia w zakresie technik konfigurowania współczesnej sieci. Zna i rozumie mechanizmy działania sieci WAN i LAN. Potrafi zarządzać sieciami IP.
- Zna zasady, metody i techniki do tworzenia aplikacji dla urządzeń mobilnych w języku (JAVA lub Objective C). Potrafi posługiwać się zintegrowanym środowiskiem programistycznym i wykonać w nim oprogramowanie.
- Zna zasady wytwarzania oprogramowania dla wybranej platformy (iOS/Android) przy wykorzystaniu platformy i narzędzi producenta. Ma wiedzę w zakresie budowy aplikacji mobilnych i potrafi je tworzyć.
- Zna nowoczesne metody i techniki tworzenia stron WEB. Potrafi tworzyć, konwertować, formatować i zmieniać układ strony oraz pozycjonować dynamiczne strony WWW.

### **Specjalność Zarządzanie informacją i bazy danych**

Przedmioty wchodzące w skład specjalności:

- Zaawansowany SQL
- Nierelacyjne bazy danych
- Zarządzanie bezpieczeństwem informacji
- Techniki kryptograficzne
- Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi
- Projektowanie systemów bazodanowych
- Przedmiot do wyboru

- Przedmiot do wyboru

Absolwent specjalności „Zarządzanie informacją i bazy danych” ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatycznych oraz związane z nimi kompetencje inżynierskie, a ponad to:

- Zna bazy danych Oracle, język PL/SQL. Potrafi tworzyć i kompilować procedury, funkcje, pakiety i wyzwalacze wykorzystując struktury danych i instrukcje języka PL/SQL.
- Zna cechy rozproszonej bazy danych, umie rozróżnić typy nierelacyjnych baz danych oraz zna ich wady i zalety zależnie od zastosowania i potrafi je obsługiwać.
- Zna podstawowe zasady, metody i techniki w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji. Potrafi dokonać oceny zagrożeń dla różnych rodzajów systemów przetwarzania informacji i oszacować ryzyko związane z poszczególnymi rodzajami zagrożeń oraz im zapobiegać.
- Zna historie i stan obecny kryptografii. Potrafi stosować podstawowe metody i techniki w zamianie tekstu jawnego w szyfrogram oraz zapewnieniu tajności danych. Umie budować proste szyfry przestawieniowe i blokowe.
- Potrafi administrować systemem Windows 2012 server R2 w oparciu o architekturę Usługi Katalogowej (Active Directory) oraz systemem Linux.
- Znajomość problematyki projektowania i implementowania systemów bazodanowych oraz ich trendów rozwoju. Potrafi modelować dane z użyciem modeli ERD.



## ***Zasady prowadzenia procesu dyplomowania***

Dyplomowanie to proces, który obejmuje wszystkie czynności począwszy od wyboru promotora i tematu pracy dyplomowej do egzaminu dyplomowego włącznie. Jest ono realizowane w trakcie 3-ch ostatnich semestrów studiów. Do zakresu dyplomowania należą: wykonanie projektu/badania dyplomowego, przygotowanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy.

Studenci do końca zajęć na trzecim od końca semestrze studiów dokonują wyboru promotora (wyboru dokonują poprzez internetowy system zapisów w systemie ProAkademia). Po zakończeniu semestru studenci, którzy się nie zapisali, przydzielani są do promotorów, u których są jeszcze wolne miejsca. Pierwsze i ostatnie zajęcia seminaryjne są obowiązkowe dla wszystkich studentów i organizowane przez Dział Planowania, pozostałe zajęcia są realizowane w terminie i miejscu wyznaczonym przez promotora. Najpierw student omawia temat prac dyplomowej z promotorem a następnie dziekan ją akceptuje. Każda praca dyplomowa zatwierdzona od strony merytorycznej przez promotora jest recenzowana od strony zgodności ze specyfikacją formalną i techniczną. Po akceptacji przez promotora (podpis na pracy i pozytywna recenzja) student składa pracę w Dziekanacie a praca przekazywana jest recenzentowi. Po dopełnieniu ww. elementów dziekanat ustala termin obrony.

Szczegółowy opis zasad dyplomowania zawiera Uczelniana Procedura Dyplomowania wchodząca w skład uczelnianej dokumentacji Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Regulamin Studiów w punktach dotyczących pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

## ***Praktyka zawodowa***

Praktyka zawodowa obejmuje okres 4 tygodni (lub wymiennie 160 godzin, w przypadku, gdy jest realizowana w trakcie trwania semestru) i jest realizowana w formie klasycznej, etatowej lub zadaniowej zgodnie z Regulaminem Praktyk Studenckich Europejskiej Wyższej Szkoły Informatyczno-Ekonomicznej w Warszawie.

Praktyka zawodowa jest realizowana zgodnie z programem, a jej przebieg jest dokumentowany w dzienniku praktyk. Opiekun praktyk z ramienia zakładu pracy na bieżąco obserwuje realizację założonych efektów kształcenia i potwierdza ich zrealizowanie



w dzienniku praktyk po ich zakończeniu. Na podstawie zapisów w dzienniku praktyk Dziekan dokonuje weryfikacji uzyskanych efektów.

Student może także odbyć dodatkową praktykę zawodową w innym zakresie i/lub o innym czasie trwania. Na wniosek studenta dodatkowa praktyka może być wpisana do suplementu, jeśli jest udokumentowana zgodnie z obowiązującym Regulaminem praktyk.

Za organizację i realizację praktyk na kierunku Informatyka odpowiada Dziekan, który działa za pośrednictwem Biura Karier.

#### Praktyka zawodowa w formie klasycznej

Zapoznanie się z organizacją przedsiębiorstwa/instytucji oraz systemami obsługującymi przetwarzanie informacji, zadaniami i pracą w poszczególnych działach ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb informatycznych. Współpraca z innymi działami i jednostkami zewnętrznymi dotycząca infrastruktury informatycznej. Praca komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za infrastrukturę informatyczną, przetwarzanie informacji oraz Help-Desk. Przynajmniej jednotygodniowa praca związana z wykorzystaniem systemów informatycznych i udzielaniem wsparcia dla innych ich użytkowników w jednym z wybranych działów organizacji/instytucji.

#### Praktyka zawodowa w formie etatowej

Praca na stanowisku związanym z wykorzystaniem infrastruktury informatycznej oraz systemem przekazywania informacji, który funkcjonuje w organizacji. Wykonywanie czynności wsparcia Help-Desk dla pracowników w obrębie działu i poza nim. Współpraca w wyodrębnioną komórką organizacyjną lub organizacją zewnętrzną w zakresie analizy potrzeb informacyjnych działu, wykorzystywanego oprogramowania i eksploatowanego sprzętu. Udział (w tym również pasywny - np. obserwacja) w działaniach związanych z instalacją, konfiguracją i utrzymaniem w ruchu systemów informatycznych eksploatowanych w organizacji itp.

#### Praktyka zawodowa w formie zadaniowej

W ramach praktyki zawodowej studenci realizują projekt/przedsięwzięcie uzgodnione z promotorem pracy inżynierskiej, który stanowić będzie podstawę dla ich pracy

inżynierskiej. Szczegółowy program praktyki jest każdorazowo uzgadniany z promotorem i zatwierdzany przez niego.