

**Program kształcenia na kierunku**

**Informatyka**

**studia stacjonarne I-ego stopnia**

**na Wydziale**

**Automatyki, Elektroniki i Informatyki**

**Politechniki Śląskiej**

**Obowiązujący od roku akademickiego 2012/2013**

**Gliwice, czerwiec 2012r.**

# 1. Ogólna charakterystyka studiów.

**Nazwa kierunku studiów.**

Informatyka

**Poziom kształcenia.**

I stopień studiów inżynierskich.

**Profil kształcenia.**

Ogólnoakademicki.

**Forma studiów.**

Studia stacjonarne.

**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta.**

Inżynier.

**Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia.**

Obszar studiów technicznych.

**Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do których odnoszą się efekty kształcenia.**

Informatyka.

**Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju.**

Misja Instytutu Informatyki jest realizowana poprzez aktywne uczestniczenie w realizacji misji Politechniki Śląskiej, a w szczególności poprzez: *kształcenie absolwentów zdolnych do innowacyjnego działania w dziedzinie informatyki zarówno w przedsięwzięciach gospodarczych, jak i badaniach naukowych.*

Misją Instytutu jest zapewnienie absolwentom wykształcenia, które umożliwi im kreatywne wykorzystanie nowoczesnej wiedzy i zaawansowanych technologii informatycznych, a także umiejętności ustawicznego podnoszenia kwalifikacji w dziedzinie informatyki.

Realizacja misji Instytutu również będzie możliwa przez osiągnięcie następujących celów strategicznych Uczelni, a w szczególności:

- Dążenie w obszarze kształcenia do permanentnego podnoszenia jakości kształcenia i utrzymania procesu kształcenia na najwyższym poziomie oraz do poszerzania oferty edukacyjnej.
- W obszarze badań naukowych dążenie do zwiększania udziału projektów finansowanych ze środków 7 Programu Ramowego, Funduszy strukturalnych na poziomie krajowym i regionalnym, a także bezpośrednio przez otoczenie biznesowe Instytutu.
- W obszarze zarządzania Instytutem należy dążyć do pełnego wdrożenia Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, tak aby uzyskać pełne zadowolenie studentów i pracowników z funkcjonowania Instytutu.

Osiągnięcie celów strategicznych Instytutu odbywać się będzie poprzez odpowiednie działania w następujących obszarach:

- kształcenie studentów,
- badania naukowe,
- współpraca międzynarodowa,
- rozwój kadry,

- współpraca z otoczeniem.

### **Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni**

Kierunek Informatyka prowadzony na Wydziale Automatyki Elektroniki i Informatyki jest ukierunkowany na zagadnienia związane zarówno ze sprzętem informatycznym jak i szeroko pojętym programowaniem komputerów. W programie studiów są przedstawiane m.in. układy cyfrowe, systemy mikroprocesorowe i wbudowane, sieci komputerowe, systemy przemysłowe, architektura komputerów. W ramach przedmiotów dotyczących oprogramowania przedstawiane są m.in. zagadnienia algorytmiki i inżynierii oprogramowania, systemy operacyjne, bazy i hurtownie danych, programowanie grafiki komputerowej i sztuczna inteligencja.

Na Uczelni kierunek Informatyka prowadzony jest także na Wydziale Elektrycznym i na Wydziale Matematyki Stosowanej.

Kierunek Informatyka na Wydziale Elektrycznym jest zorientowany głównie na zastosowania metod informatycznych w elektrotechnice, systemach elektrycznych i energetycznych.

Kierunek Informatyka prowadzony na Wydziale Matematyki Stosowanej jest zorientowany na podstawy matematyczne oraz algorytmiczne rozwiązywania problemów informatycznych, mniejszy nacisk jest położony na przedmioty związane z budową i funkcjonowaniem komputerów.

## **2. Efekty kształcenia**

Dla programu kształcenia, należy przedstawić:

**a) zamierzone efekty kształcenia (ok. 50) w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych (kierunek studiów – obszar kształcenia),**

Załącznik Nr 1,

**b) tabelę pokrycia efektów kształcenia dla obszaru(ów) kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów (obszar kształcenia – kierunek studiów),**

Załącznik Nr 2,

## **3. Program studiów**

**a) liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego),**

210

**b) liczba semestrów,**

7

**c) opis poszczególnych modułów kształcenia (przedmiotu, grupy przedmiotów, praktyk itp.), który powinien obejmować:**

- efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów kształcenia dla programu,
- formy prowadzenia zajęć (z odniesieniem do efektów kształcenia),
- sposób sprawdzania, czy założone efekty zostały osiągnięte przez studenta,
- liczbę punktów ECTS (z pokazaniem sposobu jej wyznaczenia, zgodnie z zasadami systemu ECTS),

- liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich,
- liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe.
- nazwy dwóch przedmiotów ( modułów), dla których 15 lub 30 godzin wykładów prowadzonych jest w języku angielskim – na kierunkach prowadzonych w języku polskim,

**1. Computer Networks**

**2. Biologically Inspired Artificial Intelligence**

**d) wymiar, zasady i formę odbywania praktyk, w przypadku gdy program kształcenia przewiduje praktyki.**

Program kształcenia przewiduje praktykę w wymiarze min. 160 godzin pracy w czasie nie krótszym niż 4 tygodnie. Praktyka może odbyć się w zakładzie pracy (firmie lub instytucji naukowo-badawczej, krajowej lub zagranicznej), wskazanym przez Opiekuna Praktyk Studenckich lub Kierującego pracą dyplomową, a także zaproponowanym przez studenta. Miejsce praktyki zaproponowane przez studenta podlega zatwierdzeniu przez Kierownika jednostki organizacyjnej. Student w porozumieniu z zakładem pracy proponuje, a Opiekun Praktyk Studenckich zatwierdza program praktyki.

Szczegółowe zasady odbywania praktyk studenckich są określone w Procedurze Systemu Zarządzania Jakością Kształcenia P-RAU-1 „Praktyki Studenckie” oraz w Regulaminie Praktyk Studenckich wprowadzonym na mocy zarządzenia Rektora Politechniki Śląskiej Nr 48/08/09 z dnia 24 marca 2009 roku

**e) matrycę efektów kształcenia (zamierzony efekt kształcenia dla programu - moduły kształcenia, w których osiągnany jest efekt),**

Załącznik Nr 4.

**f) opis sposobu sprawdzenia wybranych efektów kształcenia (dla programu) z odniesieniem do konkretnych modułów kształcenia (przedmiotów), form zajęć i sprawdzianów realizowanych w ramach każdej w tych form,**

Opis sposobu sprawdzenia efektów kształcenia jest zawarty w każdej karcie przedmiotu.

**g) plan studiów prowadzonych w formie stacjonarnej lub niestacjonarnej, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta,**

Załącznik Nr 5.

**h) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich,**

128

**i) 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,**

42

**j) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjne i projektowe,**

83

**k) minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane na innym kierunku studiów lub na zajęciach ogólnouczeniowych,**

34

**l) w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS.**

100% Informatyka

**m) struktura studiów (specjalności, nazwę (nazwy) specjalności, jeśli program studiów przewiduje specjalność (specjalności) oraz nazwy przedmiotów (modułów) wchodzących w skład specjalności),**

Załącznik Nr 6.

**n) zasady prowadzenia procesu dyplomowania,**

Studia I stopnia są zakończone przedstawieniem projektu inżynierskiego oraz egzaminem dyplomowym. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania określa Regulamin studiów oraz Instrukcja I1-P-RAu-2 „Zasady realizacji projektów inżynierskich i egzaminów dyplomowych na studiach stacjonarnych I stopnia na Wydziale AEI”

**o) minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego.**

2

#### 4. Wykaz nauczycieli akademickich tworzących minimum kadrowe dla kierunku i stopnia studiów.

Lp.	Stopień/tytuł naukowy	Imię i Nazwisko
1	dr inż.	Dariusz Augustyn
2	dr inż.	Małgorzata Bach
3	dr inż.	Piotr Bajerski
4	dr inż.	Grzegorz Baron
5	dr inż.	Dariusz Caban
6	dr hab. inż.	Andrzej Chydziański
7	dr inż.	Rafał Cupek
8	dr hab. inż.	Krzysztof Cyran
9	prof. dr hab. inż.	Tadeusz Czachórski
10	prof. dr hab. inż.	Zbigniew Czech
11	dr hab. inż.	Sebastian Deorowicz
12	dr inż.	Krzysztof Dobosz
13	dr inż.	Adam Domański
14	dr inż.	Gabriel Drabik

15	dr inż.	Piotr Fabian
16	dr inż.	Piotr Gaj
17	dr inż.	Katarzyna Haręźlak
18	dr inż.	Henryk Josiński
19	dr inż.	Paweł Kasprowski
20	prof. dr hab. inż.	Stanisław Kozielski
21	dr	Ewa Lach
22	dr inż.	Jacek Lach
23	dr inż.	Wojciech Mielczarek
24	dr inż.	Alina Momot
25	dr inż.	Ewa Płuciennik-Psota
26	prof. dr hab. inż.	Bolesław Pochopień
27	prof. dr hab. inż.	Andrzej Polański
28	dr inż.	Marek Sikora
29	dr inż.	Krzysztof Skoroniak
30	dr inż.	Mirosław Skrzewski
31	dr inż.	Urszula Stańczyk
32	dr inż.	Roman Starosolski
33	dr inż.	Ewa Starzewska-Karwan
34	prof. dr hab. inż.	Katarzyna Stąpor
35	dr inż.	Agnieszka Szczęsna
36	dr inż.	Przemysław Szmaj
37	dr inż.	Adam Świtoński
38	dr inż.	Krzysztof Tokarz
39	dr inż.	Aleksandra Werner
40	dr inż.	Jacek Widuch
41	dr inż.	Robert Wójcicki
42	dr inż.	Łukasz Wyciślik
43	dr inż.	Bartłomiej Zieliński
44	dr inż.	Adam Ziębiński

## 5. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia

Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia składa się z:

- Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia

Oraz uszczegółowionych procedur:

- I1-RAu-PU7 „Obowiązki prowadzących zajęcia”

- P-RAu-1 „Praktyki studenckie”

- P-RAu-2 „Proces dyplomowania”

- I1-P-RAu-2 „Zasady realizacji projektów inżynierskich i egzaminów dyplomowych na studiach stacjonarnych I stopnia na Wydziale AEI”

- P-RAu-3 „Rozpatrywanie podań do Dziekana”

- P-RAu-4 „Monitorowanie zasobów”
- PU6 „Etyka studentów i nauczycieli akademickich w dydaktyce”
- PU8 „Hospitacje”
- PU9 „Ankietyzacja”

## 6. Inne dokumenty

### a) sposób wykorzystania wzorców międzynarodowych,

Program oparto o efekty kształcenia dla obszaru studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim. Podczas tworzenia programu wykorzystano między innymi:

- kryteria FEANI (<http://www.feani.org/site/>);
- kryteria ABET Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2012 – 2013 (<http://www.abet.org/engineering-criteria-2012-2013/>);
- kryteria EUR-ACE, EUROpean Accredited Engineer Project (<http://www.engc.org.uk/international/eurace.aspx>);
- opracowanie IEEE Computer Society pt. “Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS2001”; <http://www.acm.org/education/curricula/ComputerScience2008.pdf>

### b) sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy,

Instytut Informatyki jest organizatorem Forum Pracodawców którego celem jest bieżąca wymiana informacji, doświadczeń nad obowiązującymi planami studiów, oraz dyskusja nad możliwością i celowością wprowadzania zmian i poprawek do planów. Wyniki dyskusji są uwzględniane w planowaniu oferty przedmiotów obieralnych.

### c) udokumentowanie (dla studiów stacjonarnych), że co najmniej połowa programu kształcenia jest realizowana w postaci zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich,

Program studiów przewiduje 2685 godzin kontaktowych co przy założeniu średnio 30h/punkt daje około 90 punktów ECTS. 50% wszystkich punktów ECTS wynosi 105, brakujące 15 punktów jest przez studenta uzyskiwane w trakcie konsultacji.

### d) udokumentowanie, że program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS,

Całkowita liczba punktów ECTS dla studiów, po odjęciu przedmiotów ogólnouczelnianych i podstawowych wynosi 153.

Suma punktów ECTS uzyskanych przez studenta w ramach przedmiotów specjalnościowych (4), obieralnych (4), wariantowych (7), projektów (17), praktyki (1) oraz projektu dyplomowego (13) wynosi 46 co daje 30% punktów ECTS.

### e) w przypadku studiów prowadzących do uzyskania kwalifikacji drugiego stopnia, opis działalności naukowej lub naukowo-badawczej wydziału prowadzącego studia,

Nie dotyczy

### f) sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi (np. lista osób spoza wydziału biorących udział w pracach programowych lub konsultujących projekt programu kształcenia, które przekazały opinie na temat zaproponowanego opisu efektów kształcenia).

Instytut Informatyki ściśle współpracuje z przedstawicielami innych jednostek oraz przemysłu m.in. organizując Forum Pracodawców. Część projektów inżynierskich jest realizowana we współpracy z przemysłem.

## **Załączniki:**

Załącznik nr 1: Zamierzone efekty kształcenia w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych.

Załącznik nr 2: Tabela pokrycia efektów kształcenia dla obszaru(ów) kształcenia przez efekty kształcenia dla kierunku studiów wraz z uzasadnieniem wyboru jednych i pominięciem innych efektów obszarowych.

Załącznik nr 3: Nie dotyczy

Załącznik nr 4: Matryca efektów kształcenia (zamierzony efekt kształcenia dla programu - moduły kształcenia, w których osiągany jest efekt).

Załącznik nr 5: Plan studiów.

Załącznik nr 6: Plan specjalności.



Efekty kształcenia dla kierunku: **INFORMATYKA**  
 Wydział: **AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI**

nazwa kierunku studiów: Informatyka		
poziom kształcenia: studia I stopnia stacjonarne		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Symbol	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K1A_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie arytmetyki cyfrowej, metod numerycznych, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań.	T1A_W01
K1A_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw: - matematyki dyskretnej, - równań różniczkowych, - rachunku prawdopodobieństwa, - statystyki matematycznej.	T1A_W01
K1A_W03	Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: - Podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych. - Uporządkowaną wiedzę z zakresu: a) mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, b) ruchu drgającego i falowego, c) elektromagnetyzmu, d) optyki, e) podstaw mechaniki kwantowej.	T1A_W01
K1A_W04	Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	T1A_W01
K1A_W05	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć działanie elektronicznych urządzeń w systemie komputerowym	T1A_W02
K1A_W06	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki obejmującą: podstawowe układy elektroniczne, proste układy analogowe, zagadnienia linii długich, przetworniki A/C i C/A, podstawy techniki mikroprocesorowej, w zakresie potrzebnym do formułowania, rozumienia i projektowania prostych zadań obliczeniowych oraz sprzętowych związanych z szeroko pojętą informatyką	T1A_W02
K1A_W07	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki i elektroniki potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów (elektronicznych, kwantowych czy molekularnych)	T1A_W01
K1A_W08	Ma elementarną wiedzę w zakresie telekomunikacji (obejmującą: transmisję informacji w systemach cyfrowych, USB, sieci LAN, VLAN, WLAN i WAN), potrzebną do zrozumienia zasad działania, projektowania i konfigurowania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	T1A_W03
K1A_W09	Posiada elementarną wiedzę z zakresu metod projektowania urządzeń cyfrowych w podstawowych technologiach (w tym programowalnych) oraz ich oddziaływania na otoczenie	T1A_W03
K1A_W10	Posiada elementarną wiedzę na temat systemów informatycznych czasu rzeczywistego, zasad ich projektowania i programowania	T1A_W03
K1A_W11	Ma teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, hurtowni danych, inżynierii oprogramowania.	T1A_W03

K1A_W12	Ma teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie: architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, systemów wbudowanych oraz projektowania i implementacji prostych systemów komputerowych	T1A_W03
K1A_W13	Ma szczegółową wiedzę nt. algorytmiki oraz projektowania i programowania obiektowego	T1A_W04
K1A_W14	Zna podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje (reprezentacja danych liczbowych, arytmetyka i błędy zaokrągleń, tablice, napisy, zbiory, rekordy, pliki, wskaźniki i referencje, struktury wskaźnikowe, listy, stopy, kolejki, drzewa i grafy) oraz strategie doboru właściwych struktur danych do zadania algorytmicznego.	T1A_W04
K1A_W15	Zna najnowsze trendy w informatyce – np. kwantowe systemy informatyki, komputery sterowane przepływem argumentów nanosystemy informatyki, Informatyka a genetyka.	T1A_W05
K1A_W16	Zna reprezentację statystycznego modelu komputera jako stanowiska obsługi i podstawowe możliwości analizy tego modelu.	T1A_W04
K1A_W17	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia sprzętowych lub programowych systemów informatycznych	T1A_W06
K1A_W18	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, hurtowni danych, inżynierii oprogramowania	T1A_W07
K1A_W19	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji systemów wbudowanych	T1A_W07
K1A_W20	Zna poziomy konstruowania modelu świata rzeczywistego wyrażonego za pomocą struktur danych i mechanizmów dostępu istniejących w wybranym systemie zarządzania bazą danych oraz techniki eksploracji tych danych.	T1A_W07
K1A_W21	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1A_W08
K1A_W22	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	T1A_W09
K1A_W23	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy prawo własności przemysłowej	T1A_W10
K1A_W24	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki.	T1A_W11
K1A_W25	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1A_W08
K1A_W26	Student dysponuje wiedzą na temat nowoczesnych metod statystycznej analizy danych, stanowiących podstawę data miningu.	T1A_W01, T1A_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych	T1A_U09
K1A_U02	Potrafi wykorzystywać metody matematyki dyskretnej do opisu i analizy obiektów skończonych występujących w zagadnieniach technicznych. Potrafi wykorzystywać równania różniczkowe do opisu i analizy procesów technicznych. Potrafi obliczać prawdopodobieństwa w dyskretnej przestrzeni zdarzeń. Potrafi używać zmiennej losowej do szacowania wartości oczekiwanej.	T1A_U09

K1A_U03	Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki, w szczególności: a) rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych, b) potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej, c) potrafi wykorzystać poznane metody matematyczne do analizy prostych układów elektronicznych.	T1A_U09
K1A_U04	Potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, w szczególności: a) zestawić prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadaniem schematem i specyfikacją, b) wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich oraz zapisać je w odpowiedniej formie, dokonać oceny wiarygodności uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji na podstawie posiadanej wiedzy fizycznej.	T1A_U08
K1A_U05	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznych, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	T1A_U01
K1A_U06	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	T1A_U02
K1A_U07	Potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki	T1A_U03
K1A_U08	Potrafi przygotować w języku polskim i angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki	T1A_U04
K1A_U09	Potrafi zidentyfikować obszary wiedzy informatycznej, wymagające samodzielnego dokończenia się i uzupełnić brakujące wiadomości	T1A_U05
K1A_U10	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programistycznych, zgodnie z wymaganiami poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06
K1A_U11	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną – w tym elementy teorii obliczeń – i statystyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów, analizy wydajności prostych układów sprzętowo programowych oraz innych działań w obszarze informatyki	T1A_U08
K1A_U12	Wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych algorytmy numeryczne, metody analityczne i eksperymentalne	T1A_U09
K1A_U13	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1A_U08
K1A_U14	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe	T1A_U09
K1A_U15	Potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne) w zakresie informatyki	T1A_U10
K1A_U16	Ma umiejętność formułowania algorytmów operujących na podstawowych strukturach danych i ich implementacji z użyciem przynajmniej jednego ze zintegrowanych środowisk programistycznych	T1A_U14
K1A_U17	Potrafi efektywnie przetwarzać pliki z wykorzystaniem odpowiednich języków i narzędzi; potrafi programować w językach zorientowanych obiektowo wykorzystując wzorce projektowe	T1A_U07
K1A_U18	Potrafi opracować model obiektowy prostego systemu informatycznego z użyciem narzędzi CASE korzystając z oprogramowania narzędziowego	T1A_U14
K1A_U19	Potrafi analizować algorytmy oceniać ich złożoność obliczeniową i oszacować złożoność problemów	T1A_U09

K1A_U20	Ma umiejętność programowania niskopoziomowego i posługiwania się systemami operacyjnymi na poziomie API	T1A_U16
K1A_U21	Ma umiejętność projektowania prostych lokalnych sieci komputerowych i ich konfiguracji; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej	T1A_U16
K1A_U22	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji internetowych; potrafi zaprojektować dobry graficzny funkcjonalny, niezawodny i użyteczny interfejs użytkownika dla aplikacji internetowych	T1A_U16
K1A_U23	Ma umiejętność budowy prostych bezpiecznych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	T1A_U16
K1A_U24	Potrafi modelować dane analityczne i bazy danych w oparciu o pewien wycinek rzeczywistości i wykorzystać kryteria normalizacji do oceny jakości zaprojektowanego schematu bazy danych	T1A_U09
K1A_U25	Potrafi realizować proste projekty związane z hurtowniami danych i systemami eksploracji danych	T1A_U16
K1A_U26	Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania różnych testów zarówno sprzętu jak i oprogramowania	T1A_U09
K1A_U27	Jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	T1A_U09
K1A_U28	Ma umiejętność posługiwania się przynajmniej jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania wersjami	T1A_U07
K1A_U29	Ma umiejętność budowy prostych systemów informatyki przemysłowej w zakresie doboru sprzętu i oprogramowania	T1A_U11
K1A_U30	Ma umiejętność budowy prostych systemów cyfrowych oraz wbudowanych wraz z oprogramowaniem	T1A_U16
K1A_U31	Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	T1A_U11
K1A_U32	Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania	T1A_U15
K1A_U33	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	T1A_U13
K1A_U34	Potrafi sformułować specyfikację techniczną i użytkową prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji	T1A_U14
K1A_U35	Rozumie architekturę i organizację komputerów różnej klasy oraz potrafi wypunktować ich ograniczenia i je klasyfikować	T1A_U13
K1A_U36	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
K1A_U37	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, zawierający część sprzętową i/lub oprogramowanie, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16
K1A_U38	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań i projektów informatycznych	T1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1A_K01
K1A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K1A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1A_K03
K1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1A_K04
K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T1A_K05
K1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T1A_K06

K1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	T1A_K07

Efekty kształcenia dla kierunku: **INFORMATYKA**Wydział: **AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI**

Tabela pokrycia efektów kształcenia

nazwa kierunku studiów: Informatyka		
poziom kształcenia: studia I stopnia stacjonarne		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
<b>WIEDZA</b>		
T1A_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W07, K1A_W26
T1A_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K1A_W05, K1A_W06
T1A_W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W08, K1A_W09, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_W26
T1A_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W13, K1A_W14, K1A_W16
T1A_W05	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_W15
T1A_W06	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K1A_W17
T1A_W07	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_W18, K1A_W19, K1A_W20
T1A_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K1A_W21, K1A_W25
T1A_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K1A_W22
T1A_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K1A_W23
T1A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_W24
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
T1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K1A_U05
T1A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K1A_U06

T1A_U03	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_U07
T1A_U04	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K1A_U08
T1A_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	K1A_U09
T1A_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1A_U10
T1A_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K1A_U17, K1A_U28
T1A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K1A_U04, K1A_U11, K1A_U13
T1A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K1A_U01-03, K1A_U12, K1A_U14, K1A_U19, K1A_U24, K1A_U26, K1A_U27
T1A_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K1A_U15
T1A_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K1A_U29, K1A_U31
T1A_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K1A_U38
T1A_U13	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K1A_U33, K1A_U35
T1A_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K1A_U16, K1A_U18, K1A_U34
T1A_U15	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K1A_U32, K1A_U36
T1A_U16	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K1A_U20-23, K1A_U25, K1A_U30, K1A_U37
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K1A_K01
T1A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K1A_K02
T1A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K1A_K03
T1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K1A_K04
T1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K1A_K05
T1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K1A_K06

T1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	K1A_K07





Specjalnościowe																								
MK_44	PSI	Systemy mikroprocesorowe i wbudowane		+											+						+			
MK_43		Sterowniki PLC		+					+															
MK_42	GKiO	Grafika Komputerowa												+										
MK_41		Projekt Programistyczny																			+			
MK_40	BDSiSK	Hurtownie Danych i Systemy Eksploracji													+		+							
MK_39			Praktyka studencka																			+		
MK_38			Prawo Autorskie i Problemy Społeczne Informatyki															+	+	+	+			
MK_37			Przedmiot Humanistyczny (Filozofia lub Socjologia)																		+			
MK_36			Seminarium dyplomowe																			+		
MK_35			Projekt dyplomowy																			+		
MK_34			Regułowe Systemy Sztucznej Inteligencji																					
MK_33			Biologicznie Inspirowane Metody Sztucznej																					
MK_32			Systemy Informatyki Przemysłowej - przedmiot	+											+	+	+			+	+	+		
MK_31			Programowanie Sterowników Przemysłowych																	+	+	+		
MK_30			Sieci Komputerowe	+	+																	+		
MK_29			Podstawy Cyfrowych Systemów Transmisji Danych																			+		
MK_28			Interfejsy w Systemach Komputerowych	+																		+		
MK_27			Budowa Komputerów	+	+																	+		
MK_26			Grafika Komputerowa																					
MK_25			Obliczenia Równoległe																					
MK_24			Java i Programowanie w Sieci Internet																			+		
MK_23			Architektura Komputerów	+	+																			
MK_22			Algorytmy i Struktury Danych																		+	+		
MK_21			Wybrane Systemy Operacyjne – przedmiot																					
MK_20			Systemy Operacyjne																					
MK_19			Języki Assemblerowe	+	+																			
MK_18			Systemy Mikroprocesorowe i Wbudowane	+																	+	+		
MK_17			Inżynieria Oprogramowania																					
MK_16			Bazy Danych																					
MK_15			Konstrukcja Układów Cyfrowych																					
MK_14			Metody Numeryczne																					
MK_13			Podstawy Informatyki																					
MK_12			Programowanie Komputerów																			+		
MK_11			Podstawy Programowania Komputerów																			+		
MK_10			Arytmetyka Systemów Cyfrowych																			+		
MK_09			Teoria Układów Cyfrowych																			+		
MK_08			Elektronika i Miernictwo																			+		
MK_07			Podstawy Elektrotechniki																			+		
MK_06			Fizyka																			+		
MK_05			Matematyka Dyskretna																			+		
MK_04			Metody Statystyczne																			+		
MK_03			Analiza Matematyczna i Algebra Liniowa																			+		
MK_02			Język Angielski																					
MK_01			Wychowanie fizyczne																					
Efekty kształcenia dla programu kształcenia (kierunku)				K_W12																				
				K_W13																				
				K_W14																				
				K_W15																				
				K_W16																				
				K_W17																				
				K_W18																				
				K_W19																				
				K_W20																				
				K_W21																				
				K_W22																				
				K_W23																				
				K_W24																				
				K_W25																				
K_W26																								
K_U01																								
K_U02																								
K_U03																								
K_U04																								
K_U05																								
K_U06																								
K_U07																								





Specjalnościowe	MK_44	PSI	Systemy mikroprocesorowe i wbudowane			
	MK_43		Sterowniki PLC			
	MK_42	GKiO	Grafika Komputerowa			
	MK_41		Projekt Programistyczny			
	MK_40	BDSiSK	Hurtownie Danych i Systemy Eksploracji			
Moduły kształcenia	MK_39		Praktyka studencka			
	MK_38		Prawo Autorskie i Problemy Społeczne Informatyki			
	MK_37		Przedmiot Humanistyczny (Filozofia lub Socjologia)			
	MK_36		Seminarium dyplomowe			
	MK_35		Projekt dyplomowy			
	MK_34		Regułowe Systemy Sztucznej Inteligencji			
	MK_33		Biologicznie Inspirowane Metody Sztucznej			
	MK_32		Systemy Informatyki Przemysłowej - przedmiot			
	MK_31		Programowanie Sterowników Przemysłowych			
	MK_30		Sieci Komputerowe			
	MK_29		Podstawy Cyfrowych Systemów Transmisji Danych			
	MK_28		Interfejsy w Systemach Komputerowych			
	MK_27		Budowa Komputerów			
	MK_26		Grafika Komputerowa			
	MK_25		Obliczenia Równoległe			
	MK_24		Java i Programowanie w Sieci Internet			
	MK_23		Architektura Komputerów			
	MK_22		Algorytmy i Struktury Danych			
	MK_21		Wybrane Systemy Operacyjne – przedmiot			
	MK_20		Systemy Operacyjne			
	MK_19		Języki Assemblerowe			
	MK_18		Systemy Mikroprocesorowe i Wbudowane			
	MK_17		Inżynieria Oprogramowania			
	MK_16		Bazy Danych			
	MK_15		Konstrukcja Układów Cyfrowych			
	MK_14		Metody Numeryczne			
	MK_13		Podstawy Informatyki			
	MK_12		Programowanie Komputerów			
	MK_11		Podstawy Programowania Komputerów			
	MK_10		Arytmetyka Systemów Cyfrowych			
	MK_09		Teoria Układów Cyfrowych			
	MK_08		Elektronika i Miernictwo			
	MK_07		Podstawy Elektrotechniki			
MK_06		Fizyka				
MK_05		Matematyka Dyskretna				
MK_04		Metody Statystyczne				
MK_03		Analiza Matematyczna i Algebra Liniowa				
MK_02		Język Angielski				
MK_01		Wychowanie fizyczne				
			Efekty kształcenia dla programu kształcenia (kierunku)			

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH I-GO STOPNIA (INŻYNIERSKIE) NA KIERUNKU INFORMATYKA [SSI]

Przedmioty wspólne i obieralne dla wszystkich specjalności

Plan realizowany łącznie z każdym z planów opracowanych dla poszczególnych 3 specjalności: BDSiSK, GKIO, PSI

NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY							ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH W SEMESTRACH																															
	w tym							sem. 1			sem. 2			sem. 3			sem. 4			sem. 5			sem. 6			sem. 7													
	W	C	L	P	S	h		W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P	W	C	L	P	S							
1 Wychowanie Fizyczne	90																																						
2 Język Angielski	120																																						
3 Analiza Matematyczna i Algebra Liniowa	60	45	45																																				
4 Metody Statystyczne	60	30	15	15																																			
5 Matematyka Dyskretna	60	30	15	15																																			
6 Fizyka	90	30	30	30																																			
7 Podstawy Elektrotechniki	75	45	30																																				
8 Elektronika i Miernictwo	90	45	15	30																																			
9 Teoria Układów Cyfrowych	120	60	30	30																																			
10 Analityka Systemów Cyfrowych	30	15	15																																				
11 Podstawy Programowania Komputerów	60	30		30																																			
12 Programowanie Komputerów	120	60	45	15																																			
13 Podstawy Informatyki	120	45	45	30																																			
14 Metody Numeryczne	45	30		15																																			
15 Konstrukcja Układów Cyfrowych	135	60	30	15																																			
16 Bazy Danych	75	30		45	30																																		
17 Inżynieria Oprogramowania	75	30		45	30																																		
18 Systemy Mikroprocesorowe i Wbudowane	135	60	30	15																																			
19 Języki Assemblerowe	75	30		45	30																																		
20 Systemy Operacyjne	60	30		30																																			
21 Wybrane Systemy Operacyjne – przedmiot wariantowy	60	30		30																																			
22 Algorytmy i Struktury Danych	60	30		30																																			
23 Architektura Komputerów	60	30		30																																			
24 Java i Programowanie w Sieci Internet	60	30		30																																			
25 Obliczenia Równoległe	30	30		15	15																																		
26 Grafika Komputerowa	60	30		30																																			
27 Budowa Komputerów	60	30		30																																			
28 Interfejsy w Systemach Komputerowych	60	30		30																																			
29 Podstawy Cyfrowych Systemów Transmisji Danych	45	30		15																																			
30 Computer Networks	60	30		30																																			
32 Programowanie Sterowników Przemysłowych	30	15		15																																			
33 Systemy Informatyki Przemysłowej – przedmiot wariantowy	60	30		30																																			
34 Biologically Inspired Artificial Intelligence	60	30		30																																			
36 Regulowane Systemy Sztucznej Inteligencji	45	30		15																																			
37 Przedmiot Humanistyczny (Filozofia lub Socjologia)	30	30																																					
38 Prawo Autorskie i Problemy Społeczne Informatyki	30	30																																					
39 Przedmioty obowiązkowe na specjalnościach	60				60																																		
40 Przedmioty obieralne	60	30		30																																			
41 Praktyka studencka (min. 4 tygodnie)	45			45																																			
42 Projekt Dyplomowy	15				15																																		
43 Seminarium Dyplomowe	2685	1200	525	675	270	15																																	
<b>RAZEM GODZIN</b>	<b>210</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	
Liczba godzin tygodniowo																																							
Liczba egzaminów																																							

Plan zatwierdzony Uchwałą Rady Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki dnia: 26.06.2012

Plan obowiązuje od roku akademickiego 2012/2013

Wybrane Systemy Operacyjne – warianty:

Systemy Informatyki Przemysłowej – warianty:

Egzamin z języka angielskiego na poziomie B2

Dedykowane Systemy Operacyjne lub Systemy Operacyjne Ogólnego Przeznaczenia

Przemysłowe Systemy Rozproszone lub Sieci przemysłowe

**PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH I-GO STOPNIA (INŻYNIERSKIE) NA KIERUNKU INFORMATYKA [SSI]**

specjalność: Bazy danych, Sieci i Systemy Komputerowe (BDSiSK)

Przedmioty obowiązkowe na specjalnościach

NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY												
	Σ	w tym			FCTS			sem. 6			FCTS		
		W	C	L	P	W	C	L	P	W		C	L
1 Hurtownie Danych i Systemy Eksploatacji Danych	60	30			30	4	2			2			4
RAZEM GODZIN	60	30	0	0	30	4	2	0	0	2	4		4
Liczba godzin tygodniowo											4		
Liczba egzaminów											0		

**PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH I-GO STOPNIA (INŻYNIERSKIE) NA KIERUNKU INFORMATYKA [SSI]**

specjalność: Grafika Komputerowa i Oprogramowanie (GKiO)

Przedmioty obowiązkowe na specjalnościach

NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY												
	Σ	w tym			FCTS			sem. 6			FCTS		
		W	C	L	P	W	C	L	P	W		C	L
1 Projekt Programistyczny	45				45	3				3			3
2 Grafika Komputerowa	15				15	1				1			1
RAZEM GODZIN	60	0	0	0	60	4	0	0	0	4			4
Liczba godzin tygodniowo											4		
Liczba egzaminów											0		

**PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH I-GO STOPNIA (INŻYNIERSKIE) NA KIERUNKU INFORMATYKA [SSI]**

specjalność: Przemysłowe Systemy Informatyczne (PSI)

Przedmioty obowiązkowe na specjalnościach

NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY												
	Σ	w tym			FCTS			sem. 6			FCTS		
		W	C	L	P	W	C	L	P	W		C	L
1 Sterowniki PLC	30				30	2				2			2
2 Systemy mikroprocesorowe i wbudowane	30				30	2				2			2
RAZEM GODZIN	60	0	0	0	60	4	0	0	0	4			4
Liczba godzin tygodniowo											4		
Liczba egzaminów											0		

Plan zatwierdzony Uchwałą Rady Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki dnia: 26.06.2012

Plan obowiązuje od roku akademickiego 2012/2013