

Program kształcenia na kierunku

Informatyka

studia niestacjonarne II-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.

II stopień studiów magisterskich.

Profil kształcenia.

Ogólnoakademicki.

Forma studiów.

Studia niestacjonarne.

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta.

Magister.

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 przez aktywne uczestniczenie w realizacji misji Politechniki Śląskiej, a w szczególności poprzez: *kształcenie absolwentów zdolnych do innowacyjnego działania w dziedzinie informatyki zarówno w przedsiębiorstwach 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

Na Uczelni, poza Wydziałem Automatyki Elektroniki i Informatyki, nie są prowadzone studia II-go stopnia na kierunku Informatyka. Na Wydziale Elektrycznym i na Wydziale Matematyki Stosowanej jest prowadzony kierunek Informatyka I-go stopnia.

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.

Kierunek Informatyka II-go stopnia 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, sieci komputerowe. W ramach przedmiotów dotyczących oprogramowania przedstawiane są m.in. zagadnienia algorytmiki i inżynierii oprogramowania, bazy danych, programowanie grafiki komputerowej i sztuczna inteligencja.

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),

120

b) liczba semestrów,

4

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. Advanced computer networks

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

Program kształcenia nie przewiduje praktyki

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,

65

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,

brak

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

66

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

8

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),

Program studiów nie przewiduje specjalności.

n) zasady prowadzenia procesu dyplomowania,

Studia II stopnia są zakończone przedstawieniem pracy dyplomowej oraz obroną pracy. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania określa Regulamin studiów oraz Instrukcja P-RAu-2 „Proces dyplomowania”

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

brak

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 Stapor
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:

- II-RAu-PU7 „Obowiązki prowadzących zajęcia”
- P-RAu-1 „Praktyki studenckie”
- P-RAu-2 „Proces dyplomowania”
- II-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,

Nie dotyczy

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 ogólnouczeniowych i podstawowych wynosi 108.

Suma punktów ECTS uzyskanych przez studenta w ramach przedmiotów obieralnych (12), projektów (8) oraz pracy dyplomowej (18) wynosi 38 co daje 35% punktów ECTS.

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

Problematyka badawcza Instytutu Informatyki obejmuje badania podstawowe, rozwojowe i stosowane w zakresie większości istotnych problemów teoretycznych, programowych i sprzętowych decydujących o kierunkach rozwoju informatyki.

Do preferowanych kierunków badań w Instytucie należą:

Teoretyczne podstawy informatyki

- prace nad teorią procesów obliczeniowych, obejmujące między innymi uniwersalne modele obliczeń równoległych, teorię algorytmów równoległych i metody wyszukiwania minimalnych, doskonałych funkcji mieszających, jak również metody oceny algorytmów całkowania,
- prace nad teorią systemów przetwarzania informacji, obejmujące między innymi podstawy ich projektowania, modelowanie i ocenę ich wydajności i efektywności, zagadnienia nieklasycznych architektur systemów komputerowych oraz algorytmy i systemy modelowania układów dynamicznych,
- prace nad teorią systemów ewolucyjnych i jej zastosowanie w informatyce, algorytmy genetyczne,
- prace nad teorią systemów informatycznych (skupionych i rozproszonych), obejmujące między innymi systemy ekspertowe i doradcze, przemysłowe systemy dyspozytorskie, w tym metody wnioskowania, modyfikacji i ochrony zbiorów danych oraz metod przekształcania różnych form reprezentacji danych (fonicznych, graficznych) i rozpoznawania obrazów, w tym oceny wydajności tych metod.
- prace nad teorią bezpieczeństwa i ochrony danych w sieciach i systemach komputerowych.

Oprogramowanie

- rozwój metod projektowania i tworzenia oprogramowania, animacja i wizualizacja programów, tworzenie prezentacji multimedialnych,
- rozwój metod i tworzenie oprogramowania do przetwarzania języków naturalnych w szczególności do tłumaczenia wypowiedzi z języka migowego i na język migowy,

- tworzenie elementów i kompletowanie oprogramowania narzędziowego i nowoczesnych środowisk programistycznych,
- rozwój metod programowania sterowników przemysłowych,
- rozwój metod modelowania i związanych z nimi programowych narzędzi do oceny efektywności pracy sieci komputerowych.

Bazy danych

- rozwój metod projektowania struktury logicznej relacyjnych baz danych,
- prace nad językami zapytań oraz preprocesorami tych języków,
- opracowanie metod oceny własności systemów zarządzania bazami danych,
- integracja baz danych w heterogenicznym środowisku sieci komputerowych,
- prace nad kontrolą integralności i ochroną danych w rozproszonych bazach danych,
- prace nad wykorzystaniem i rozwojem hurtowni danych.

Projektowanie i konstrukcja sprzętu informatycznego

- metody syntezy i analizy układów cyfrowych,
- algorytmy symulacji układów cyfrowych i analogowych,
- metody projektowania i konstrukcji systemów mikroprocesorowych, sterowników, modułów akwizycji obrazów i procesorów wstępnego przetwarzania obrazów, modułów akwizycji i generacji dźwięku,
- kompilacji krzemowej w komputerowym wspomaganium projektowania układów VLSI,
- testowanie systemów cyfrowych.

Podstawy i metody tworzenia sieciowych środowisk komputerowych

- prace związane z architekturą sieci komputerowych i bezprzewodowych segmentów sieci, w tym sieci przemysłowych,
- podstawy teoretyczne i narzędzia do implementacji i testowania protokołów komunikacyjnych w sieciach komputerowych,
- modelowanie i ocena wydajności sieci komputerowych,
- współbieżna realizacja algorytmów w sieciach komputerowych,
- opracowanie narzędzi tworzących środowisko umożliwiające prowadzenie obliczeń równoległych w komputerowych systemach sieciowych,
- rozproszone systemy operacyjne i rozproszone bazy danych,
- rozproszona realizacja zadań w złożonych procesach wyszukiwania w bazach danych.
- bezpieczeństwo sieci komputerowych

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 prac dyplomowych 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 osiągnany jest efekt).

Załącznik nr 5: Plan studiów.

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

nazwa kierunku studiów: Informatyka		
poziom kształcenia: studia II stopnia niestacjonarne		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Symbol	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K2A_W01	Ma pogłębioną wiedzę z matematyki w zakresie równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej, transformat.	T2A_W01
K2A_W02	Ma pogłębioną wiedzę z matematyki w zakresie arytmetyki cyfrowej, programowania cyfrowych modeli układów ciągłych i zdarzeń dyskretnych.	T2A_W01
K2A_W03	Ma wiedzę z zakresu elektroniki niezbędną do zrozumienia funkcjonowania układów cyfrowych i mikroprocesorowych.	T2A_W02
K2A_W04	Ma wiedzę z zakresu wizji komputerowej i systemów automatycznego widzenia w tym metod przetwarzania i klasyfikacji obrazów.	T2A_W01
K2A_W05	Zna zaawansowane zagadnienia algorytmów i struktur danych w szczególności algorytmy sortowania i wyszukiwania wzorców.	T2A_W03
K2A_W06	Ma wiedzę z zakresu modelowania i analizy systemów informatycznych rozumianych jako systemy komputerowe i sieci teleinformatyczne oraz związanych z nimi artefaktów.	T2A_W03, T2A_W07
K2A_W07	Ma wiedzę z zakresu projektowania zaawansowanych systemów informatycznych i sieciowych uwzględniającą cykl życia projektowanego systemu.	T2A_W06
K2A_W08	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu informatyki, w szczególności sieci komputerowych, sztucznej inteligencji i zastosowań biznesowych informatyki.	T2A_W05
K2A_W09	Ma wiedzę z zakresu modelowania obiektów trójwymiarowych i ich komputerowej prezentacji.	T2A_W04
K2A_W10	Ma wiedzę z zakresu arytmetyki cyfrowej i projektowania układów cyfrowych niezbędną do zrozumienia funkcjonowania systemów mikroprocesorowych.	T2A_W01, T2A_W07
K2A_W11	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania i projektowania systemów mikroprocesorowych i wbudowanych wraz z oprogramowaniem.	T2A_W04 T2A_W07
K2A_W12	Ma szczegółową wiedzę z zakresu technologii sieciowych i bezpieczeństwa sieci komputerowych.	T2A_W04
K2A_W13	Ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, baz danych, sieci komputerowych i technologii sieciowych wraz z zastosowaniami.	T2A_W04
K2A_W14	Ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmów w tym algorytmów współbieżnych, języków i paradygmatów programowania, inżynierii programowania i sztucznej inteligencji.	T2A_W04
K2A_W15	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej.	T2A_W08
K2A_W16	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	T2A_W09

K2A_W17	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T2A_W10
K2A_W18	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	T2A_W11
K2A_W19	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej.	T2A_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
K2A_U01	Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, idei, problemów i ich rozwiązań oraz zdolność ich wyrażania i prezentowania specjalistom i niespecjalistom.	T2A_U01
K2A_U02	Potrafi biegle posługiwać się językiem angielskim w środowisku zawodowym i innych środowiskach.	T2A_U02 T2A_U06
K2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim.	T2A_U03
K2A_U04	Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki.	T2A_U04
K2A_U05	Potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	T2A_U05
K2A_U06	Potrafi, do formułowania i realizacji zadań inżynierskich, posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi w tym technologiami informatycznymi.	T2A_U07
K2A_U07	Potrafi realizować badania i symulacje z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, metod sztucznej inteligencji oraz modeli układów ciągłych i dyskretnych.	T2A_U08
K2A_U08	Potrafi sformułować model badań i symulacji dla wybranych zagadnień informatycznych oraz przeprowadzić optymalizację rozwiązań sprzętowych i programowych.	T2A_U09
K2A_U09	Potrafi formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i testować je z wykorzystaniem poznanych metod matematycznych, metod sztucznej inteligencji systemów symulacyjnych i narzędzi informatycznych.	T2A_U11
K2A_U10	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w projektach systemów informatycznych.	T2A_U12
K2A_U11	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania systemów informatycznych i sieci komputerowych.	T2A_U15
K2A_U12	Potrafi integrować wiedzę informatyczną z wiedzą z innych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	T2A_U10
K2A_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą w przemyśle.	T2A_U13
K2A_U14	Potrafi zrealizować zadanie inżynierskie i zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań informatycznych.	T2A_U16
K2A_U15	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, także zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne z zakresu informatyki.	T2A_U17

K2A_U16	Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, także zadania nietypowe i zawierające komponent badawczy z zakresu informatyki.	T2A_U18
K2A_U17	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, system lub proces informatyczny oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego istniejące lub opracowując nowe narzędzia.	T2A_U19
K2A_U18	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu informatyki, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.	T2A_U18
K2A_U19	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przedsięwzięcia inżynierskiego.	T2A_U14
K2A_U20	Potrafi interpretować i wyjaśniać zjawiska społeczne oraz wzajemne relacje między zjawiskami.	T2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K2A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	T2A_K01
K2A_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T2A_K02
K2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując różne role.	T2A_K03
K2A_K04	Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.	T2A_K04, T2A_K05
K2A_K05	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T2A_K05
K2A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T2A_K06
K2A_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, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	T2A_K07

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

Tabela pokrycia efektów kształcenia

nazwa kierunku studiów: Informatyka		
poziom kształcenia: studia II stopnia niestacjonarne		
profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Symbol	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K2A_W01, K2A_W02, K2A_W04, K2A_W10
T2A_W02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K2A_W03
T2A_W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K2A_W05, K2A_W06
T2A_W04	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K2A_W09, K2A_W11, K2A_W12, K2A_W13, K2A_W14
T2A_W05	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych.	K2A_W08
T2A_W06	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K2A_W07
T2A_W07	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K2A_W06, K2A_W10, K2A_W11
T2A_W08	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.	K2A_W15, K2A_W19
T2A_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	K2A_W16
T2A_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	K2A_W17
T2A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	K2A_W18

UMIEJĘTNOŚCI		
T2A_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 i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	K2A_U01
T2A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów.	K2A_U02
T2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.	K2A_U03
T2A_U04	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K2A_U04
T2A_U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	K2A_U05
T2A_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.	K2A_U02
T2A_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K2A_U06
T2A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K2A_U07
T2A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K2A_U08
T2A_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	K2A_U12, K2A_U20
T2A_U11	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	K2A_U09
T2A_U12	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów.	K2A_U10
T2A_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	K2A_U13
T2A_U14	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	K2A_U19
T2A_U15	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.	K2A_U11
T2A_U16	Potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych.	K2A_U14

T2A_U17	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.	K2A_U15
T2A_U18	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; Potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	K2A_U16, K2A_U18
T2A_U19	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.	K2A_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T2A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K2A_K01
T2A_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.	K2A_K02
T2A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K2A_K03
T2A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K2A_K04
T2A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K2A_K04, K2A_K05
T2A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K2A_K06
T2A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	K2A_K07

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

nazwa kierunku studiów: Informatyka

poziom kształcenia: studia II stopnia niestacjonarne

profil kształcenia: ogólnoakademicki

Matryca efektów kształcenia

Efekty kształcenia dla programu kształcenia (kierunku)	Moduły kształcenia																			
	MK_01	MK_02	MK_03	MK_04	MK_05	MK_06	MK_07	MK_08	MK_09	MK_10	MK_11	MK_12	MK_13	MK_14	MK_15	MK_16	MK_17	MK_18	MK_19	MK_20
	Wybrane zagadnienia matematyczne	Arytmetyka i teoria systemów cyfrowych	Analiza i projektowanie systemów informatycznych	Zastosowania technologii sieciowych w administr. i bizn.	Zaawansowane zagadnienia sztucznej inteligencji	Algorytmy i struktury danych 2	Układy i systemy mikroprocesorowe	Programowanie komputerów	Inżynieria oprogramowania	Bazy danych	Computer networks	Advanced computer networks	Modelowanie systemów i sieci komputerowych	Grafika komputerowa i rozpoznawanie obrazów	Obliczenia równoległe 2	Praca dyplomowa	Seminarium dyplomowe	Język obcy	Przedmiot humanistyczno-społeczny HES2A	Przedmiot ekonomiczny HES2B
K_W01	+													+						
K_W02	+	+												+						
K_W03							+													
K_W04														+						
K_W05						+														
K_W06			+										+							
K_W07			+	+							+		+							
K_W08				+	+						+	+								
K_W09														+						
K_W10		+																		
K_W11							+													
K_W12				+							+	+								
K_W13				+			+			+	+									
K_W14					+			+	+						+					
K_W15				+																+
K_W16																				+
K_W17				+													+			
K_W18																				+
K_W19																			+	
K_U01															+	+				
K_U02																	+			
K_U03																	+			
K_U04							+									+	+			
K_U05											+					+				
K_U06			+	+									+				+			
K_U07	+				+								+							

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH II-GO STOPNIA (MAGISTERSKIE) NA KIERUNKU INFORMATYKA [NSM]

Wykaz przedmiotów

NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY												ROZKŁAD ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH W SEMESTRACH													
	w tym						sem. 1			sem. 2			sem. 3			sem. 4										
	W	C	L	P	S		W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P	S	ECTS				
1 Wybrane zagadnienia matematyczne	30	15	15				4	15	15		E 4															
2 Arytmetyka i teoria systemów cyfrowych	30	15	15				3	15	15		3															
3 Analiza i projektowanie systemów informatycznych	60	30	30				7	30	30		7															
4 Zastosowania technologii sieciowych w administracji i biznesie	60	30	30				4										30	30						4		
5 Zaawansowane zagadnienia sztucznej inteligencji	30	15	15				3	15	15		3															
6 Algorytmy i struktury danych 2	30	15	15				4	15	15		E 4															
7 Układy i systemy mikroprocesorowe	60	30	30				7					30				E 4	15	15								
8 Programowanie komputerów	75	30	30	15			10	15	15		E 4	15	15	15	E 6											
9 Inżynieria oprogramowania	30	15	15				3	15	15		3															
10 Bazy danych	90	45	30	15			12					30	15	15	E 6	6	15	15	15							
11 Computer networks	30	15	15				3					15	15			3										
12 Advanced computer networks	30	15	15				5										15	15		E 5						
13 Modelowanie systemów i sieci komputerowych	60	30	30				7										30							E 2		
14 Grafika komputerowa i rozpoznawanie obrazów	75	30	45				5										15	15						E 2		
15 Obliczenia równoległe 2	30	15	15				3					15	15			3										
16 Przedmiot obieralny	120	45	75				8					15	30			4	15	15							1	
17 Przedmiot obieralny	90	30	60				4										15	30							1	
18 Język obcy	60		60				4						30			2										
19 Przedmiot humanistyczno - społeczny HES2A	30	30					2					30				2										
20 Przedmiot ekonomiczny HES2B	30	30					2										30									
21 Praca dyplomowa	0						18																		18	
22 Seminarium dyplomowe	30						2																		2	
RAZEM GODZIN	1080	480	90	420	60	30	120	120	60	75	15	30	150	30	90	15	30	135	0	105	30	75	0	150	0	30
Liczba godzin w semestrze							270				285				270											
Liczba egzaminów							3				3				1											

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

Plan obowiązuje od roku akademickiego 2012/2013

Studia prowadzone w piątki i soboty