

# Kierunek

WETI Informatyka ↗

Strumienie **Aplikacje** i **Systemy** są blokami przedmiotów łącznie "wartych" 20 pkt ECTS w każdym semestrze, realizowanych w semestrach 5 i 6 obok przedmiotów kierunkowych w celu ukierunkowania zainteresowań i kompetencji studentów przed wyborem profilu dyplomowania w semestrze 7.

Bliższe informacje o programie studiów oraz treściach przedmiotów strumieni **Aplikacje** i **Systemy** w semestrach 5 i 6 można znaleźć pod adresem:

<http://ects.pg.edu.pl/wyszukiwarka-kierunkow-studiow>

# Semestry 5 i 6 – przedmioty kierunkowe i **dyplomowe**

| kierunek INFORMATYKA |                                   | g/tydz | semestr 5 |   |   |   |      |   |
|----------------------|-----------------------------------|--------|-----------|---|---|---|------|---|
|                      |                                   |        | w         | c | l | p | ects | E |
|                      | Język angielski                   | 2      |           | 2 |   |   | 2    |   |
|                      | Społeczne aspekty informatyki     | 2      | 1         |   |   | 1 | 2    | 1 |
|                      | Inżynieria oprogramowania         | 4      | 2         |   | 2 |   | 5    | 1 |
|                      | Sieci komputerowe - Lab           | 1      |           |   | 1 |   | 1    |   |
|                      | Przedmioty strumienia obieralnego | 16     | 16        |   |   |   | 20   | 1 |
| <i>Razem</i>         |                                   | 25     | 19        | 2 | 3 | 1 | 30   | 3 |

| kierunek INFORMATYKA                 |                                     | g/tydz   | semestr 6 |   |   |          |          |   |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------|---|---|----------|----------|---|
|                                      |                                     |          | w         | c | l | p        | ects     | E |
|                                      | Zarządzanie firmą hi-tech           | 2        | 1         |   |   | 1        | 2        |   |
|                                      | Zarządzanie bezpieczeństwem sieci   | 3        | 1         |   | 2 |          | 4        | 1 |
|                                      | Realizacja projektu informatycznego | 2        | 1         |   |   | 1        | 3        | 1 |
|                                      | Przedmioty strumienia obieralnego   | 15       | 15        |   |   |          | 19       | 1 |
| <i>Razem</i>                         |                                     | 22       | 18        | 0 | 2 | 2        | 28       | 3 |
| <b>Projekt dyplomowy inżynierski</b> |                                     | <b>2</b> |           |   |   | <b>2</b> | <b>2</b> |   |

Aplikacje

Systemy

# Treści przedmiotów kierunkowych

**Zarządzanie firmą hi-tech:** Firma w otoczeniu gospodarczym, produkt z punktu widzenia firmy i klienta, wprowadzenie produktu na rynek, strategie prowadzenia firmy, model zarządzania, współpraca konkurencyjna, nowe technologie w biznesie

**Inżynieria oprogramowania:** Proces wytwarzania: planowanie i zarządzanie, inżynieria wymagań, analiza i projektowanie, implementacja, testowanie, wdrożenie i utrzymanie, wspomaganie narzędziowe, praca zespołowa. Laboratorium: analiza i projektowanie systemów z wykorzystaniem notacji UML.

**Sieci komputerowe:** Laboratorium: metody zarządzania sieciami, wirtualne sieci lokalne, routing statyczny i dynamiczny, konfiguracja sieci bezprzewodowych 802.11, diagnostyka sieci IP, monitoring sieci.

**Zarządzanie bezpieczeństwem sieci:** Techniki penetracji systemów i sieci, obrona przed atakami DoS i DDoS, filtry antyspamowe, zarządzanie zaporami ogniowymi, systemy kontroli dostępu i wykrywania intruzów, protokół IP-Sec, bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych, wirtualne sieci prywatne, polityki bezpieczeństwa, fazy i techniki audytu sieci.

**Realizacja projektu informatycznego:** Organizacja i zarządzanie pracą zespołową w projektach informatycznych, ważne współczesne metodyki Scrum i Rational Unified Process i możliwości ich adaptacji w konkretnych przypadkach projektów.

# Strumień Aplikacje – semestr 5

<http://eti.pg.edu.pl...>

Katedra Systemów  
Geoinformatycznych

/katedra-systemow-geoinformatycznych

Katedra Inżynierii  
Oprogramowania

/katedra-inzynierii-oprogramowania

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Systemów  
Geoinformatycznych

/katedra-systemow-geoinformatycznych

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Inteligentnych Systemów  
Interaktywnych

/katedra-inteligentnych-systemow-interaktywnych

| kierunek INFORMATYKA<br>strumień APLIKACJE |                                  | g/tydz | sem. 5 |   |   |   |      |   |
|--|----------------------------------|--------|--------|---|---|---|------|---|
|  |                                  |        | w      | c | l | p | ects | E |
| <input type="radio"/>                      | Aplikacje systemów wbudowanych   | 4      | 2      |   | 2 |   | 6    | 1 |
| <input type="radio"/>                      | Hurtownie danych                 | 3      | 1      |   | 2 |   | 4    |   |
| <input type="radio"/>                      | Architektury usług internetowych | 3      | 2      |   | 1 |   | 4    |   |
| <input type="radio"/>                      | Systemy informacji przestrzennej | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
| <input type="radio"/>                      | Biznes elektroniczny             | 2      | 1      |   |   | 1 | 2    |   |
| <input type="radio"/>                      | Wizualizacja informacji          | 2      | 1      |   |   | 1 | 2    |   |
| <i>Razem</i>                               |                                  | 16     | 8      | 0 | 6 | 2 | 20   | 1 |

# Strumień Aplikacje – semestr 6

<http://eti.pg.edu.pl...>

Katedra Inżynierii  
Oprogramowania

/katedra-inzynierii-oprogramowania

Katedra Inteligentnych Systemów  
Interaktywnych

/katedra-inteligentnych-systemow-interaktywnych

Katedra Inżynierii  
Oprogramowania

/katedra-inzynierii-oprogramowania

Katedra Inżynierii  
Oprogramowania

/katedra-inzynierii-oprogramowania

Katedra Algorytmów i  
Modelowania Systemów

/katedra-algorytmow-i-modelowania-systemow

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

| kierunek INFORMATYKA<br>strumień APLIKACJE               | g/tydz | sem. 6 |   |   |   |      |   |
|--|--------|--------|---|---|---|------|---|
|  |        | w      | ć | l | p | ects | E |
| • Eksploracja danych                                     | 2      | 1      |   | 1 |   | 3    |   |
| • Wirtualne zespoły robocze                              | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
| • Bazy wiedzy  | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
| • Jakość oprogramowania                                  | 2      | 1      |   |   | 1 | 4    | 1 |
| • Komponentowe systemy rozproszone                       | 3      | 1      |   | 2 |   | 4    |   |
| • Bezpieczeństwo systemów komputerowych                  | 3      | 2      |   |   | 1 | 4    |   |
| <i>Razem</i>   | 14     | 7      | 0 | 5 | 2 | 19   | 1 |
| Technika radia programowalnego<br>(dodatkový, obieralny) | 2      |        |   | 2 |   | 2    |   |

## Strumień Aplikacje – treści przedmiotów

semestr 5

**Aplikacje systemów wbudowanych:** Współczesne systemy wbudowane i ich zastosowania, układy z procesorami z rdzeniem ARM, moduły z sensorami inercyjnymi (ADXL), systemy pozwalające na budowę sieci sensorowych.

**Hurtownie danych:** Projektowanie hurtowni danych dla przetwarzania analitycznego w przedsiębiorstwach, język MDX dostępu do danych zorganizowanych w kostki wielowymiarowe.

**Architektury usług internetowych:** Architektura aplikacji rozproszonych w Internecie, synchronizacja, współbieżność, współdzielenie danych, bezpieczeństwo. Laboratoria bazują na klastrach dostępnych w katedrze i CI TASK

**Systemy informacji przestrzennej:** Systemy informacji przestrzennej GIS: budowa, zastosowania, modelei bazy, metody pozyskiwania i przetwarzanie danych przestrzennych, oprogramowanie ArcGIS, ER Mapper i in.

**Wizualizacja informacji:** Różne podejścia do czytelnego i rzetelnego prezentowania informacji rozumianego jako kształtowanie obrazu w umyśle odbiorcy.

**Biznes elektroniczny:** Pokazanie potencjalnych możliwości biznesowych dla firm internetowych. Przykłady spektakularnych sukcesów przy niewielkim wkładzie finansowym na starcie.

semestr 6

**Eksploracja danych:** Technologie semantyczne organizacji informacji w Internecie (Linked Open Data/Vocabularies, RDF, OWL)

**Wirtualne zespoły robocze:** Modele obliczeń niealgorytmicznych w systemach agentowych z punktu widzenia teorii korzyści i szansy, rozwiązania stosowane w systemach interaktywnej symulacji rozproszonej i grach wideo.

**Bazy wiedzy:** Procesy eksploracji danych. wykonywanie procesu CRISP-DM, wykorzystanie narzędzi open-source do analizy, przygotowania danych, tworzenia i weryfikacji modeli, interpretacji wyników

**Jakość oprogramowania:** Systemy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie informatycznym. Projekty: modele jakości, przygotowanie jest dokumentacji projektowej i jej i ocena zgodnie z przyjętym modelem jakości.

**Bezpieczeństwo systemów komputerowych:** Zaawansowane techniki kryptograficzne, dobór zabezpieczeń aplikacji i systemów stosownie do wymagań.

# Strumień Systemy – semestr 5

<http://eti.pg.edu.pl...>

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Systemów Decyzyjnych  
i Robotyki

/katedra-systemow-decyzyjnych-i-robotyki

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Inżynierii  
Oprogramowania

/katedra-inzynierii-oprogramowania

Katedra Inteligentnych Systemów  
Interaktywnych

/katedra-inteligentnych-systemow-interaktywnych

| kierunek INFORMATYKA<br>strumień SYSTEMY |   | g/tydz | sem. 5 |   |   |   |      |   |
|--|---|--------|--------|---|---|---|------|---|
|  |   |        | w      | ć | l | p | ects | E |
| ○  | Administrowanie systemami komputerowymi | 4      | 2      |   | 1 | 1 | 6    | 1 |
| ○  | Oprogramowanie systemowe                | 3      | 2      |   |   | 1 | 4    |   |
| ○  | Komputerowe systemy sterowania          | 3      | 1      |   | 2 |   | 4    |   |
| ○  | Systemy agentowe                        | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
| ○  | Struktury baz danych                    | 2      | 1      |   |   | 1 | 2    |   |
| ○  | Konstrukcja kompilatorów                | 2      | 1      |   |   | 1 | 2    |   |
| <i>Razem</i>                             |   | 16     | 8      | 0 | 4 | 4 | 20   | 1 |

# Strumień Systemy – semestr 6

<http://eti.pg.edu.pl...>

Katedra Architektury Systemów  
Komputerowych

/katedra-architektury-systemow-komputerowych

Katedra Teleinformatyki

/katedra-teleinformatyki

Katedra Teleinformatyki

/katedra-teleinformatyki

Katedra Systemów  
Geoinformatycznych

/katedra-systemow-geoinformatycznych

Katedra Sieci  
Teleinformatycznych

/katedra-sieci-teleinformatycznych

Katedra Systemów  
Mikroelektronicznych

/katedra-systemow-mikroelektronicznych

| kierunek INFORMATYKA<br>strumień SYSTEMY |  | g/tydz | sem. 6 |   |   |   |      |   |
|--|--|--------|--------|---|---|---|------|---|
|  |  |        | w      | ć | l | p | ects | E |
|  | Zaawansowane architektury komputerów                     | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
|  | Lokalne sieci bezprzewodowe                              | 2      | 1      |   | 1 |   | 2    |   |
|  | Sieci korporacyjne                                       | 2      | 1      |   |   | 1 | 3    |   |
|  | Programowanie urządzeń mobilnych                         | 2      | 1      |   | 1 |   | 4    | 1 |
|  | Systemy telekomunikacyjne                                | 3      | 2      |   | 1 |   | 4    |   |
|  | Inżynieria systemów programowalnych                      | 3      | 1      |   | 2 |   | 4    |   |
| <i>Razem</i>                             |  | 14     | 7      | 0 | 6 | 1 | 19   | 1 |
|  | Technika radia programowalnego<br>(dodatkowy, obieralny) | 2      |        |   | 2 |   | 2    |   |



# Strumień Systemy – treści przedmiotów

semestr 5

**Administrowanie systemami komputerowymi:** Konfiguracja i zarządzanie serwerami Windows i Linux, wykorzystanie maszyn wirtualnych umożliwiających symulację środowiska rozproszonego.

**Oprogramowanie systemowe:** Funkcje i techniki wsparcia sprzętowego systemów operacyjnych: systemy plików, wielozadaniowość, zarządzanie pamięcią operacyjną, sterowniki programowe.

**Komputerowe systemy sterowania:** Podstawy przetwarzania i sterowania cyfrowego. Charakterystyka i metody generacji sygnałów, własności, metody analizy i syntezy układów dyskretnych, przetwarzanie A/C i C/A.

**Systemy agentowe:** przetwarzanie agentowe w środowisku rozproszonym w technologii Java, architektury i modele współpracy autonomicznych agentów racjonalnych. korzystanie z wybranych technik sztucznej inteligencji.

**Struktury baz danych:** Poziom fizyczny baz danych, proste i złożone struktury plikowe, w tym indeksowe, oraz algorytmy działające na tych strukturach.

**Konstrukcja kompilatorów:** budowa i działanie kompilatorów i translatorów, tworzenie analizatorów kodu źródłowego i danych o dowolnej strukturze z wykorzystaniem specjalizowanych narzędzi typu kompilatory kompilatorów

semestr 6

**Sieci korporacyjne:** Rodzaje wirtualnych sieci prywatnych, elektroniczny obieg dokumentów, tele- i wideo-konferencje: Contact Center i portale. Systemy pracy zespołowej i Workflow, technologie webowe.

**Zaawansowane architektury komputerów:** procesory dedykowane, obsługa pamięci RAID, zarządzanie energią. Laboratorium: symulatory procesora VLIW, potoków w MIPS, mikroprogramowanie MIPS/DLX.

**Lokalne sieci bezprzewodowe:** Techniki i protokoły wielodostępu do kanału. Standardy sieci WLAN i WMAN. Projektowanie i testowanie urządzeń WiFi. Standard Bluetooth, sieci PAN. Protokoły WEP WAP, IEEE 802.11i.

**Programowanie urządzeń mobilnych:** Warstwy oprogramowania pracujące w urządzeniu (na przykładzie Android). Laboratorium: urządzenia mobilne z systemem Android 2.3.5, środowisko programistyczne.

**Systemy telekomunikacyjne:** Media transmisyjne, przetwarzanie informacji w sygnał, sterowanie połączeniem. Usługi sieci inteligentnej i pojęcie konwergencji. Warstwa IP jako platforma dla usług telekomunikacyjnych.

**Inżynieria systemów programowalnych:** Język VHD, środowisko SystemC, technologia „System on Chip”, konfiguracja układów FPGA. „Reconfigurable Computing” jako paradygmat programowania.