**Nazwa przedmiotu:**

Architektura systemów informatycznych

**Koordynator przedmiotu:**

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geoinformatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1060-GI000-ISP-2010

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin kontaktowych - 30 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 15 godzin,
b) uczestnictwo w ćwiczeniach - 15 godzin.
2) Praca własna studenta - 25 godzin, w tym:
a) przygotowanie do ćwiczeń - 10 godzin,
b) przygotowanie do testu z części wykładowej - 5 godzin,
c) zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10 godzin.
RAZEM: 55 godzin --- 2 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych - 30 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 15 godzin,
b) uczestnictwo w ćwiczeniach - 15 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1 punkt ECTS - 25 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w ćwiczeniach - 15 godzin,
b) przygotowanie do ćwiczeń - 10 godzin.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

\_\_

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką modelowania i analizy architektury systemów informatycznych, najczęściej spotykanymi architekturami w tym architekturami systemów geoinformatycznych, problematyką wymiany danych w ramach złożonych systemów oraz podstawami działania sieci komputerowych wraz z metodami udostępniania w nich treści i usług.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
1. Wprowadzenie to architektur systemów informatycznych: definicja, znaczenie, modelowanie, wzorce architektoniczne
2. Tworzenie architektury: siatka Zachmana i model perspektyw architektonicznych 4+1
3. Składowe systemu informatycznego: systemy monolityczne; biblioteki; frameworki; wtyczki; interfejsy; komponenty
4. Analiza wybranych architektur: model klient-serwer; architektura 2-, 3- i wielowarstwowa
5. Wprowadzenie do sieci komputerowych: architektura warstwowa; model odniesienia ISO OSI; wymiana danych w internecie
6. Podstawowe usługi w Internecie: architektura i przykłady protokołów; problem kompatybilności wstecznej
7. Architektura i podstawowe technologie World Wide Web
8. Wymiana danych między systemami informatycznymi i podstawy XML
9. Usługi sieciowe: WSDL, UDDI, SOAP; REST, JSON; mashups
10. Problematyka złożoności komunikacji między systemami i ich integracja: SOA, EDA i ESB
11. Procesy biznesowe: choreografia i orkiestracja usług; BPMN, WS-BPEL, WS-CDL
12. Skalowalność architektur: potoki i filtry; SBA; shared nothing
13. Globalne systemy informatyczne: chmury; IaaS, PaaS, SaaS; unikernel
14. Architektura systemów geoinformatycznych

Ćwiczenia:
Graficzne reprezentowanie architektury systemów informatycznych
Krytyczna analiza wskazanej architektury systemu
Opracowanie własnego projektu architektury prostego systemu

**Metody oceny:**

W trakcie zajęć student może zgromadzić maksymalnie 100 pkt., z czego 60 punktów obejmuje ocenę ćwiczeń, a 40 punktów to ocena części wykładowej. W ramach zaliczenia wykładów przeprowadzone zostaną dwa testy komputerowe w trakcie ćwiczeń po 20 punktów każdy (w połowie i pod koniec semestru). Zaliczenie części wykładowej wymagane jest zgromadzenie z niej co najmniej 21 pkt. Na ocenę z ćwiczeń składają się wykonanie 5 ćwiczeń za 5, 5, 10, 10 i 30 punktów. Do zaliczenia części ćwiczeniowej wymagane jest zgromadzenie z niej co najmniej 31 pkt. Oceny punktowe przeliczane są na oceny wg. następującej skali: [0%-50%]->2.0, (50%-60%]->3.0, (60%-70%]->3.5, (70%-80%]->4.0, (80%-90%]->4.5, (90%-100%]->5.0. Skala ma zastosowanie do oceny z wykładu, ćwiczeń oraz oceny ogólnej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Paweł Koronkiewicz, Tomasz Walczak, "Architektura oprogramowania w praktyce", Helion (Addison-Wesley), 2011 r.
2) Stanisław Wrycza, Bartosz Marcinkowski, Krzysztof Wyrzykowski, "Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych : diagramy języka UML, modelowanie biznesowe, metodyki projektowe oparte na UML, narzędzia CASE", Helion, 2005 r.
3) Mark A. Dye, Rick McDonald, Stanisław Piech, Antoon W. Rufi, "Akademia sieci Cisco CCNA Exploration: semestr 1: podstawy sieci", PWN (MIKOM), 2008 r.
4) W. Richard Stevens, "UNIX: programowanie usług sieciowych", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2000 r.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_W1:**

Zna najbardziej popularne wzorce architektoniczne

Weryfikacja:

test z części wykładowej na platformie Canvas

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_W2:**

Ma elementarną wiedzę o protokołach stosowanych do wymiany danych w internecie

Weryfikacja:

test z części wykładowej na platformie Canvas

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_W3:**

Ma podstawową wiedzę o usługach sieciowych

Weryfikacja:

test z części wykładowej na platformie Canvas

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_W4:**

Zna problematykę wymiany danych między systemami i jej wpływ na ich wydajność

Weryfikacja:

test z części wykładowej na platformie Canvas

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_U1:**

Potrafi dobrać właściwe wzorce architektoniczne do projektowanego systemu

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń na ocenę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_U2:**

Potrafi wskazać mocne i słabe strony wybranej architektury systemu

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń na ocenę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_U3:**

Potrafi posługiwać się dokumentacją architektury systemu

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń na ocenę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_U4:**

Potrafi napisać prosty program komunikujący się poprzez sieć

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń na ocenę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13, K\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Charakterystyka GI.ISP-2010\_K1:**

Potrafi współpracować w zespole rozwiązując przydzielone problemy.

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń na ocenę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR