**Nazwa przedmiotu:**

Architektura i integracja systemów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Ratkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne - zaawansowane

**Kod przedmiotu:**

AIS

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

- udział w wykładach: 15 x 2h = 30h,
- przygotowanie do wykładów (przejrzenie slajdów i dodatkowej literatury): 14h
- przygotowanie do kolokwiów (zapoznanie się z treścią wykładu, rozwiązanie przykładowych zadań, udział w konsultacjach): 2 x 8h + 2h = 18h
- realizacja zadania projektowego (praca w zespole projektowym ): 25h
- realizacja zadania projektowego (udział w konsultacjach ): 10h

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

30h+10h+2h = 42h co odpowiada 1,5 punktom ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

10h+25h = 35 h co odpowiada 1,4 punktom ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa znajomość metod inżynierii oprogramowania, modelowanie oprogramowania w języku UML, znajomość procesów wytwarzania oprogramowania, zbierania i analizowania wymagań systemów informatycznych.

**Limit liczby studentów:**

48

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie problemu integracji złożonych systemów na poziomie architektonicznym, miejsca i roli systemów informatycznych w architekturze korporacyjnej oraz sposobu wykorzystania architektury usługowej. Wykład przedstawia też cele i korzyści wynikające z zarządzania architekturą złożonych systemów oraz metody modelowania decyzji architektonicznych.Ćwiczenia laboratoryjne pozwalają studentom praktycznie zapoznać się z zagadnieniami projektowania architektury systemu.

**Treści kształcenia:**

1. Architektura oprogramowania. Udziałowcy, widoki i punkty widzenia - dokumentowanie architektury zgodnie ze standardem IEEE 1471. Modularyzacja i jej wpływ na właściwości oprogramowania.
2. Metody oceny architektury. Wpływ architektury na atrybuty jakości oprogramowania. Ocena architektury metodą analizy kompromisów architektonicznych. Inne metody oceny architektury oprogramowania.
3. Projektowanie architektury oprogramowania i systemów IT. Style architektoniczne i wzorce projektowe. Typowe architektury systemów informatycznych - scentralizowana, warstwowa, rozproszona, bezpostaciowa. Obliczenia w chmurze. Podstawowe problemy i dylematy architektoniczne.
4. Decyzje i wiedza architektoniczna. Decyzje architektoniczne i ich dokumentowanie. Modelowanie i języki opisu architektury (Architecture Description Language - ADL). Trendy rozwojowe w dziedzinie architektury.
5. Architektura korporacyjna. Poziomy architektury: architektura korporacyjna, architektura systemów IT, architektura systemu, architektura oprogramowania. Architektura korporacyjna - cele, narzędzia, udziałowcy, procesy. Rola architekta w procesie wytwarzania i rozwoju systemów informatycznych. Pojęcia i standardy - metoda TOGAF, siatka Zachmana. Architektury referencyjne (eTOM, SID, DoDAF).
6. Modelowanie architektury korporacyjnej przy użyciu języka Archimate.
7. Architektura usługowa (Service Oriented Architecture - SOA). Usługi sieciowe, protokoły komunikacyjne, orkiestracja i choreografia usług. Proces biznesowy i jego implementacja, język BPEL. Architektura usług sieciowych. Modelowanie i projektowania architektury usługowej (SOMA, SOMF, SOAD).
8. Integracja systemów (Enterprise Application Integration - EAI). Rozwój korporacji, systemy dziedziczone (legacy), integracja systemów, korporacyjna szyna usług (Enterprise Service Bus - ESB).

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie ocen z dwóch kolokwiów oraz oceny dwóch etapów projektu architektury. Projekt polega na zaprojektowaniu architektury złożonego systemu oraz przedstawienie modelu architektury przy użyciu modelu "4+1 Widoków" oraz języka Archimate. W ramach projektowania architektury zadaniem studentów jest zebranie informacji na temat kontekstu biznesowego projektowanego systemu. Projekty architektury jest oceniany pod względem właściwego poziomu szczegółowości opisu architektury, czytelności opisu, kompletności i jednoznaczności. Oceniane są także właściwe zidentyfikowanie czynników architektonicznych i ich przełożenie na wybrane wzorce architektoniczne.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bass L., Clements P., Kazman R.: Architektura oprogramowania w praktyce, Helion 2011
2. Ross J.W., Weill P., Robertson D.C.: Architektura Korporacyjna jako strategia, Studio EMKA 2010
3. Perks C., Beveridge T.: Guide to Enterprise IT Architecture, Springer 2003
4. Cummins F.A.: Enterprise Integration: An Architecture for Enterprise Application and Systems Integration, OMG Press 2002
5. Thomas Erl, Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology & Design, Prentice Hall 2009
6. IEEE 1471, ISO/IEC Standard for Systems and Software Engineering - Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems, 2007 (http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4278472)

**Witryna www przedmiotu:**

https://usosweb.usos.pw.edu.pl/kontroler.php?\_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&prz\_kod=103A-INxxx-MSP-AIS

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1:**

Student, który zaliczył przedmiot posiada ogólną wiedzę na temat architektury systemów informatycznych: celów tworzenia architektury, metod wytwarzania, modelowania i oceny architektury, potrafi zidentyfikować podstawowe wzorce architektoniczne.

Weryfikacja:

Ocena wyników pierwszego kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

**Charakterystyka 2:**

Student, który zaliczył przedmiot, posiada wiedzę na temat architektury korporacyjnej, architektury usługowej (SOA) oraz metod integracji złożonych systemów informatycznych.

Weryfikacja:

Wyniki drugiego kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 3:**

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zebrać i przeanalizować dane niezbędne do zaprojektowania architektury złożonego systemu. Potrafi zaprojektować i opisać architekturę przy użyciu modelu "4+1 widoków".

Weryfikacja:

Ocena realizacji pierwszego etapu projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10, K\_U12, K\_U14, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.3.o, I.P7S\_UO, III.P7S\_UW.4.o, I.P7S\_UK

**Charakterystyka 4:**

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi posługiwać się językiem modelowania architektury korporacyjnej Archimate.

Weryfikacja:

Ocena realizacji drugiego etapu projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12, K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, I.P7S\_UO, III.P7S\_UW.4.o