**Nazwa przedmiotu:**

Architektura systemów komputerowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tadeusz Grzeszczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie informatyczne

**Kod przedmiotu:**

ASYSK

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Godziny wykładowe 30 godz. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą
10 godz. Czas poza przygotowanie do zaliczenia przedmiotu 20 godz.
Razem 60 godz. = 2 ECTS

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Słowa kluczowe: system informatyczny, architektura systemu komputerowego, sprzęt komputerowy, centrum przetwarzania danych - data center, ciągłość działania systemu informatycznego, systemy informatyczne zarządzania

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności oraz rozwój podstawowych kompetencji dotyczących struktury współczesnych systemów komputerowych. Przedstawia się całościowe spojrzenie na architekturę korporacyjną pod kątem realizacji celów strategicznych organizacji przy wykorzystaniu podejścia procesowego i narzędzi informatycznych. Szczególną uwagę zwraca się na rolę odgrywaną przez Centra Przetwarzania Danych (CPD).

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie do przedmiotu. Przedstawienie programu nauczania realizowanego w ramach przedmiotu. Podstawowe pojęcia: system, system informatyczny, architektura informacji, architektury korporacyjna i systemu komputerowego. Istota architektur korporacyjnej oraz systemu komputerowego. Modelowanie architektury korporacyjnej i optymalizacja procesów biznesowych. Wykorzystanie modeli do określania celów biznesowych organizacji, opisywania jej funkcjonowania oraz identyfikacji niezbędnych narzędzi informatycznych. Zastosowanie podejścia procesowego. Omówienie sposobu korzystania z materiałów udostępnianych na platformie nauczania na odległość.
2. Architektura systemów informatycznych zarządzania. Typologia systemów informatycznych dla zarządzania. Związki systemów informatycznych z architekturą korporacyjną. Systemy narzędziowe i aplikacyjne. Różne architektury systemów wynikające z odmiennych potrzeb informacyjnych managerów. Systemy transakcyjne: ewidencyjno-sprawozdawcze, z bazami danych, wyposażone w hurtownie danych. Systemy informowania kierownictwa. Systemy wyszukiwania informacji. Systemy specjalistyczne.
3. Budowa systemów doradczych oraz systemów kompleksowych. Tendencje rozwojowe wynikające z postępów w rozwiązaniach sprzętowych. Systemy wspomagania decyzji. Systemy eksperckie. Systemy wspomagania zarządzania dla najwyższego kierownictwa. Systemy BI (Business Intelligence) oraz e-BI. Systemy z bazami wiedzy i sztucznej inteligencji. Systemy: MRP, MRP II, MRP III, ERP, ERP II i in. Różnice strukturalne między poszczególnymi systemami. Zasady i algorytmy funkcjonowania.
4. Projektowanie infrastruktury fizycznej systemów informatycznych. Przedstawienie warstw: sprzętowej, systemu operacyjnego, programów narzędziowych i użytkowych. Rola ośrodków obliczeniowych i centrów przetwarzania danych (skrót CPD, ang. data center). Problemy inżynierskie wiążące się z projektowaniem architektury CPD. Podstawowe pojęcia: dostępność systemu informatycznego, klasyfikacja jakości. Ograniczenia modelu klasyfikacji jakości poprzez dostępność systemu. Wprowadzenia słownictwa branżowego. Normalizacja krajowa i międzynarodowa i opracowania branżowe. Omówienie stanu normalizacji krajowej i międzynarodowej jako źródła wiedzy przedmiotowej. Wskazanie powiązań międzybranżowych. Omówienie źródeł wiedzy w literaturze międzynarodowych organizacji branżowych.
5. Klasyfikacja jakości. Omówienie 4 stopniowego modelu klasyfikacji Uptime Institute. Wskazanie innych modeli klasyfikacyjnych. Omówienie interpretacji modelu Uptime Institute. Omówienie modelu pod kątem decyzji organów zarządzających przedsiębiorstwem. Przegląd elementów infrastruktury fizycznej. Architektura i konstrukcja. Omówienie podziału funkcjonalnego obszaru w CPD. Wskazanie kolejnych kroków w procesie budowy wymogów architektonicznych. Wprowadzenie w tematykę konstrukcji budowlanych i ich wpływu na projektowanie CPD. Omówienie zagadnień odporności ogniowej.
6. Konstrukcja CPD. Podłoga techniczna. Kabiny ochronne. Wymagania dotyczące klas odporności. Omówienie normy EN 1047-2 i jej wpływu na proces projektowania CPD. Przedstawienie szczegółów konstrukcyjnych kabin ochronnych pomieszczeń serwerowych. Zapewnienie odpowiednich warunków środowiskowych. Klimatyzacja. Wprowadzenie podstawowych pojęć z klimatyzacji i wentylacji – parametry powietrza i ich zależności. Przedstawienie sposobów odprowadzania zysków ciepła z pomieszczenia serwerów. Omówienie modeli klimatyzacji dla poszczególnych zakresów zysków ciepła. Wady i zalety poszczególnych modeli.
7. Modele instalacji zasilającej. Omówienie parametrów sieci elektrycznych i podstawowych pojęć stosowanych w układach zasilania. Wymagania Uptime Institute. Przedstawienie zagadnienia zakłóceń w układach zasilania i ich wpływu na działanie środowiska informatycznego. Omówienie metod zabezpieczenia przed zakłóceniami sieci elektrycznej. Wprowadzenie modeli układów zasilania CPD. Zalety i wady poszczególnych modeli.
8. Systemy bezpieczeństwa i monitoring parametrów. Omówienie systemów zabezpieczeń elektronicznych – system wykrywania pożaru, system antywłamaniowy, kontrola dostępu, telewizja dozorowa. Przedstawienie specyfiki systemów zabezpieczeń stosowanych w CPD. Omówienie układu zabezpieczenia przeciwpożarowego pomieszczenia serwerów oraz metod gaszenia zasobów informatycznych. Systemy monitorowania parametrów. Omówienie parametrów środowiskowych i ich wpływu na sprzęt komputerowy. Wprowadzenie do zagadnienia zdalnego nadzoru parametrów środowiskowych. Przedstawienie typowych metod pomiarowych.
9. Transmisja danych. Omówienie znaczenia transmisji danych w CPD. Wprowadzenie do obowiązujących norm w zakresie okablowania miedzianego i światłowodowego. Przedstawienie modeli i struktur połączeń transmisyjnych w CPD.
10. Studium przypadku lub wizyta w istniejącym CPD. Wizyta w istniejącym CPD wraz z omówieniem zastosowanych w praktyce rozwiązań. W przypadku niemożności zrealizowania – omówienie procesu budowania szczegółowej koncepcji na bazie wymagań użytkownika i przedstawienie studium przypadku
11. Perspektywy rozwoju systemów komputerowych
Architektura systemów przetwarzania w chmurze (cloud computing). Rozwój systemów inteligentnych zarządzania. Postępy w systemach pracy grupowej. Nowe technologie służące zarządzaniu wiedzą. Internet rzeczy (Internet of Things). Zanurzenie w wirtualnej rzeczywistości.

**Metody oceny:**

Dwa pisemne sprawdziany z pytaniami dotyczącymi przekazanej na zajęciach wiedzy teoretycznej i praktycznej. W przypadku wyjaśniania wątpliwości odnośnie zaliczenia, na życzenie studentów, możliwe są sprawdziany ustne na ostatnich zajęciach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura obowiązkowa
• Kisielnicki J., MIS Systemy informatyczne zarządzania, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2008.
• Materiały zamieszczone na platformie www.electurer.edu.pl
• Zawiła-Niedźwiecki J, Rostek K., Gąsiorkiewicz A, (red.), Informatyka gospodarcza, Wydawnictwo Beck, Warszawa 2010.
Literatura zalecana
• Inne materiały dostępne w Internecie polecone przez prowadzącego oraz samodzielnie znalezione przez studentów.

**Witryna www przedmiotu:**

www.electurer.edu.pl

**Uwagi:**

Jest to przedmiot prowadzony w formie wykładu bazującego na prezentacjach multimedialnych omawianych przez prowadzącego oraz dodatkowych materiałów udostępnianych na platformie edukacyjnej www.electurer.edu.pl. Dwie godziny przewidziane są na wizytę w istniejącym i działającym CPD. Alternatywnie czas ten przeznacza się na studium przypadku (case study) i prezentacje sposobu rozwiązywania zagadnień projektowych.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowoczesnej architektury korporacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem informacji o budowie oraz strukturze współczesnych systemów komputerowych wspierających realizację strategicznych działań biznesowych. W szczególności, zapoznanie z infrastrukturą fizyczną Centrów Przetwarzania Danych (CPD). Poznał różne elementów wyposażenia technicznego i ich wpływ na ciągłość przetwarzania. Uświadamia sobie znaczenia ciągłości działania informatycznych systemów we wspomaganiu zarządzania przedsiębiorstwem. Zapoznał się z wybranymi przykładami projektów systemów komputerowych oraz ich wdrożeniami.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny z przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

Student nabywa ogólne umiejętności oceny rozwiązań na etapie tworzenia koncepcji systemu komputerowego w oparciu o analizę procesów biznesowych. Potrafi dobrać odpowiednią architekturę dla implementacji określonych strategii gospodarczych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny z przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

Student jest świadomy posiadanej wiedzy i umiejętności. Jest przygotowany do zdobywania bardziej szczegółowej wiedzy umożliwiającej projektowanie systemów komputerowych o konkretnie sprecyzowanych funkcjonalnościach. Rozumie także potrzebę wychodzenia poza tradycyjne rozumienie architektury korporacyjnej kojarzonej przede wszystkim z konkretnymi systemami i technologiami informacyjnymi. Dalszy rozwój może być związany np. z zagadnieniami optymalizacji procesów gospodarczych oraz integrowania architektur biznesu i systemów komputerowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny z przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**