**Nazwa przedmiotu:**

Metody wytwarzania oprogramowania

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Sylwester Pięta

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie informatyczne

**Kod przedmiotu:**

METWY

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Godziny kontaktowe 45h; przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 15h; czas poza laboratorium 30h; przygotowanie do zaliczenia przedmiotu 15h. Razem 105h = 3 ECTS.

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

Słowa kluczowe:
system informacyjny, system informatyczny, projektowanie systemów informatycznych, szacowanie kosztó, cykl życia i struktura systemu informatycznego (SI), metody analizy, modelowania i projektowania: techniki strukturalne i obiektowe, metodyka tworzenia SI, komputerowo wspomagana inżynieria oprogramowania – CASE, U-Case, L-Case, zarządzanie projektem, metodologii Agile

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie przez studentów wiedzy z zakresu teorii, projektowania i wdrażania oprogramowania. Przedstawienie procesu związanego z tworzeniem i wykorzystywaniem systemów informatycznych - cyklu życia oprogramowania. Materiał obejmuje budowanie i zarządzanie projektem z zakresu informatyki i inżynierii oprogramowania, identyfikację i definicję wymagań oraz opis działań związanych z zapewnieniem odpowiedniej jakości powstającego oprogramowania. W ramach laboratorium studenci indywidualnie wykonują ćwiczenia oraz w zespołach tworzą projekt systemu stopniowo rozbudowując go o kolejne elementy zgodnie z zaproponowanym harmonogramem prac.

**Treści kształcenia:**

Wykład 30h:
2h -Wprowadzenie do zagadnień związanych z wytwarzaniem oprogramowania:
Modele cyklu życia oprogramowania. Model kaskadowy, model kierowania dokumentami, prototypowanie, programowania odkrywcze, realizacja przyrostowa, model spiralny (Boehma), formalne transformacje.
Definicja inżynierii oprogramowania. Porównanie z innymi sferami produkcji.
Wprowadzenie kryteriów jakości oprogramowania.
Omówienie relacji między zleceniodawcą a wykonawcą.
Kryzys oprogramowania. Przykłady niepowodzenia wdrożeń.
2h - Omówienie elementów składowych cyklu życia oprogramowania:
Faza strategiczna.
Faza określenia wymagań i faza analizy (modelowania).
Projektowanie.
4h - Modelowanie systemu informacyjnego z użyciem UML:
Metodyka obiektowa: Modelowanie danych. Diagramy klas.
Generowanie kodu klas w wybranym języku programowania.
Diagram aktywności, diagram stanu, diagram interakcji.
Metodyka strukturalna - Diagram związków encji, diagram przepływów danych (DPD).
2h – Projektowanie
Elementy aplikacji - moduły, warstwa sieciowa.
Tworzenie interfejsu użytkownika:
Ergonomia i funkcjonalność. Kolejność ułożenia i wypełniania pól. Kolorystyka i symbolika.
4h - Implementacja:
Języki programowania.
Zintegrowane Środowiska Programowania – IDE.
Niezawodność. Błędy - unikanie i wykrywanie, tolerancje błędów.
Optymalizacja kodu.
Środowiska uruchomieniowe.
2h - Dokumentacja:
Zasady tworzenia i dokumentowania projektów.
Dokumentacja użytkowa i wytwarzania. Forma i nośnik.
2h - Testowanie:
Testy statyczne. Testy funkcjonalne. Testy strukturalne. Ocena liczby błędów. Testy Systemu: wstępujące i zstępujące. Testy obciążenia i odporności. Bezpieczeństwo oprogramowania.
Jakość oprogramowania
2h - Wdrażanie, instalacja i konserwacja:
Środowiska testowe i produkcyjne. Modyfikowanie oprogramowania (poprawki, ulepszenia, dostosowania). Inżynieria odwrotna.
4h - Zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym:
Zarządzanie kodem źródłowym. Nadzór rozgałęzień i scaleń ścieżek rozwojowych.
Budowa zespołu.
4h Metodyki „lekkie” przy tworzeniu oprogramowania:
Techniki programowania ekstremalnego
Agile. Programowanie zwinne: zasady, wzorce i praktyki zwinnego wytwarzania
2h Test zaliczeniowy
Laboratorium 15h:
1h - Wprowadzenie do laboratorium:
Poznanie narzędzi do modelowania systemu informacyjnego i zarządzania projektem
Omówienie koncepcji tworzonych projektów. Utworzenie zespołów i wybranie kierowników.
Przydzielanie tematów pracy projektowej.
1h - Projekt zespołowy - faza strategiczna:
Określenie celu budowania systemu i jego zakres, przewidywalne mierzalne i niemierzalne korzyści z jego wdrożenia.
Szacowanie kosztów utworzenia systemu.
Ustalenie podziału pracy pomiędzy poszczególnych uczestników zespołu.
Harmonogramowanie prac.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Wyodrębnianie obiektów i procesów w przedsiębiorstwie:
Zapis interakcji. Specyfikowanie wymagań funkcjonalnych.
Wymagania funkcjonalne, opis i zapis funkcji. Hierarchia funkcji.
Diagram przypadków użycia.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Modelowanie systemu informacyjnego z użyciem UML:
Metodyka obiektowa: Modelowanie danych. Diagramy klas.
Generowanie kodu klas w wybranym języku programowania.
Metodyka strukturalna - Diagram związków encji, diagram przepływów danych (DPD).
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Modelowanie systemu informacyjnego z użyciem UML:
Metodyka obiektowa: Diagram aktywności, diagram stanu, diagram interakcji.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Tworzenie interfejsu użytkownika:
Ergonomia i funkcjonalność. Kolejność ułożenia i wypełniania pól. Kolorystyka i symbolika.
Interfejsy okienkowe i webowe. Zapoznanie się z dobrymi i złymi przykładami interfejsów.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
1h - Prace w ramach zespołów projektowych:
Budowa zespołu projektowego. Interakcje w zespole.
Dokumentacja.
Konsultacje i przegląd zaawansowania projektów.
1h -Projekt elementów sieci komputerowej:
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Specyfikowanie wymagań niefunkcjonalnych i propozycja technologii informatycznych:
Wymagania niefunkcjonalne dla system.
Oszacowanie wielkości bazy danych, propozycja wymaganych czasów odpowiedzi, oszacowanie ilości i typów potrzebnych stanowisk pracy użytkowników systemu.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praca nad projektem zespołowym.
2h - Zaliczenie laboratorium:
Prezentacja, omówienie i rozliczenie projektów zespołowych realizowanych na laboratorium.

**Metody oceny:**

Wykład – test sprawdzający wiedzę teoretyczną.
Laboratorium – projekt wykonywany w zespołach 2-3 osobowych, rozliczany etapami na podstawie przygotowywanego raportu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura:
• Jaszkiewicz A., - Inżynieria oprogramowania, Wyd. Helion, Gliwice 1997
• Górski J., - Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym, Mikom, Warszawa 2000
• Bays M.E., - Metodyka wprowadzania oprogramowania na rynek, WNT, Warszawa 2001
• Spolsky J., - Projektowanie interfejsu użytkownika, Mikom, Warszawa 2001
• Yourdon E., - Marsz ku klęsce, poradnik projektanta systemu, WNT, Warszawa 1999
• Cockburn A., - Agile Software Development. Gra zespołowa. Wydanie II, Wyd. Helion, Gliwice 2008
• Robert C. Martin, Micah Martin, - Agile, - Programowanie zwinne: zasady, wzorce i praktyki zwinnego wytwarzania oprogramowania w C#, Helion, Gliwice 2008
Oprogramowanie:
• Sybase Power Designer
• MS Visio,
• MS Visual Studio,
• MS SQL Server Enterprise Edition.

**Witryna www przedmiotu:**

www.electurer.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MetWy\_SP:**

Opanowanie przez studentów wiedzy z zakresu teorii, projektowania i wdrażania oprogramowania. Przedstawienie procesu związanego z tworzeniem i wykorzystywaniem systemów informatycznych - cyklu życia oprogramowania. Materiał obejmuje budowanie i zarządzanie projektem z zakresu informatyki i inżynierii oprogramowania, identyfikację i definicję wymagań oraz opis działań związanych z zapewnieniem odpowiedniej jakości powstającego oprogramowania.

Weryfikacja:

Wykład – test sprawdzający wiedzę teoretyczną. Laboratorium – projekt.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W14, K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących od powstania zapotrzebowania na rozwiązanie informatyczne do jego wdrożenia i eksploatacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie pracy projektowej.

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U02, k\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

Umie brać udział w realizacji projektu zespołowego. Zna swoje umiejętności i realizuje określone zadania w grupie.

Weryfikacja:

Zaliczenie pracy projektowej.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**