**Nazwa przedmiotu:**

Software Engineering

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ilona Bluemke, dr inż. Anna Derezińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Computer Science

**Grupa przedmiotów:**

Technical Courses

**Kod przedmiotu:**

ESOEN

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

- lecture attendance: 15 x 2 h = 30h.,
- tutorials attendance : 15 h,
- preparation to tutorials: revieving lecture presentations, completing homework, : 10 h,
- preparation to written class tests (including participation in consultations 1 h): 15 h
- preparation to lectures ( revieving lecture presentationsreading recomended literature including participation in consultations 1h): 10 h
- attendance in laboratory (15h) and completing laboratory tasks : design of models, documentation preparation (15h), homework (5h) + 5\*10 (Use cases, classes, sequence, state machine, activity, code)= 70
Total : 30 + 15 + 15 +15 +10 + 70 = 155 hours (6 ETCS)

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

30 + 15 + 15 + 3 = 63 h ( 2.5 ETCS) (3 h of consulataions are assumed) makes 2.5 ETCS

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

70h (laboratory)+15h (tutorials) makes 3.5 ETCS

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

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

**Wymagania wstępne:**

fluency in programming in object oriented language

**Limit liczby studentów:**

24

**Cel przedmiotu:**

Students should learn basics of development high quality software. They should become familiar with basics phases of software process and modeling in UML2.x

**Treści kształcenia:**

1. Introduction (2h): Introduction to software engineering, software quality.
2. Models of software process (2h): waterfall, exploratory, reuse, rapid prototyping, spiral, incremental, agile.
3. Feasibility study, scheduling (2h).
4. Requirements analysis (4h): functional and nonfunctional requirements specification.
5. Introduction to design (2h): design quality, object oriented and functional approach, advantages of object approach.
6. UML 2.x - unified modeling language (8h): Use case view of a system, use case diagrams.
7. Logical model: class diagrams, interaction diagrams, state machine diagrams, state structuralization, history, activity diagrams. Implementation model - components diagrams.
8. Testing (6h): testing strategies, defect testing, interface testing. Code inspection.
9. Formal specification techniques (2h).
10. Cost estimation (2h): function points, COCOMO models.
11. Software reliability (2h): measures, programming techniques for highly reliable software.
The laboratory consists of eight exercises:
1.Introduction to CASE tool
2.Use case diagrams
3.Class diagrams- analysis
4.Sequence diagram
5.Class diagrams -implementation
6.State machine diagram for a class
7.Activity diagrams
8.Code generation, executable code

**Metody oceny:**

tests (2), laboratory evaluation, work during tutorials

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

•P. Stevens, R.Pooley “Using UML” , Addison Wesley 2007
•I. Sommerville: "Software Engineering - 9th edition", Addison Wesley 2010
http://www.softwareengineering-9.com/
•M. Fowler: "UML Distilled - third edition", Addison Wesley 2007

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/14Z/ESOEN.A/

**Uwagi:**

To conduct laboratory a CASE tool e.g. IBM Rational Software Architect is necessary

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ESOEN\_W01:**

Student, who passed this course is able to describe attributes of high quality software and main activities in software process

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt ESOEN\_W02:**

Student, who passed this course is able to describe models of software process, identify its advantages and disadvantages

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt ESOEN\_W03:**

Student, who passed this course is able to prepare activity dependency network, find critical path

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W07

**Efekt ESOEN\_W04:**

Student, who passed this course is able to identify functional and nonfunctional requirements for a software system

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18, K\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W08

**Efekt ESOEN\_W05:**

Student, who passed this course is able to design a software system in UML 2.x using a CASE tool. : use case model, static model (class diagrams) dynamic models (interaction, state machine, activity diagrams)

Weryfikacja:

test, laboratory

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt ESOEN\_W06:**

Student, who passed this course is able to estimate software product metric e.g. using function points, estimate effort needed, and the development time using COCOMO2 method

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt ESOEN\_W07:**

Student, who passed this course has basics knowledge of formal specification methods

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ESOEN\_U01:**

Student, who passed this course is able to describe attributes of high quality software and main activities in software process

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt ESOEN\_U02:**

Student, who passed this course is able to describe models of software process, identify its advantages and disadvantages

Weryfikacja:

test

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U14

**Efekt ESOEN\_U03:**

Student, who passed this course is able to prepare activity dependency network, find critical path

Weryfikacja:

test, tutorial

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt ESOEN\_U04:**

Student, who passed this course is able to identify functional and nonfunctional requirements for a software system

Weryfikacja:

test, laboratory

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U07, T1A\_U10, T1A\_U12

**Efekt ESOEN\_U05:**

Student, who passed this course is able to design a software system in UML 2.x using a CASE tool. : use case model, static model (class diagrams) dynamic models (interaction, state machine, activity diagrams)

Weryfikacja:

test, laboratory

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U12, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt ESOEN\_U06:**

Student, who passed this course is able to estimate software product metric e.g. using function points, estimate effort needed, and the development time using COCOMO2 method

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U09, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt ESOEN\_U07:**

Student, who passed this course has basics knowledge of verification and validation methods, can create test cases for functional and structural testing of a small program

Weryfikacja:

test, tutorial

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16, K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U13, T1A\_U08, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt ESOEN\_U08:**

Student, who passed this course has basics knowledge of formal specification methods

Weryfikacja:

test, tutorial

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt ESOEN\_K01:**

Student, who passed this course is able to work individually and in a team

Weryfikacja:

laboratory, tutorials

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K03, T1A\_K04