

รายละเอียดของรายวิชา

Course Description

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
University	King Mongkut's University of Technology North Bangkok
วิทยาเขต/คณะ	บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
Faculty/Dept.	The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering Department of Electrical and Software Systems Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Item 1 General Information

- รหัสและชื่อรายวิชา - Course ID and Course Name
90245301 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
(Software Engineering)
- จำนวนหน่วยกิต - Number of Credits
3 Credits (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา – Type of Curriculum and Type of Course
Master of Engineering Program in Electrical and Software Systems Engineering (International Program)
Elective course
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน – Responsible Professor and Lecturer Name
Dr. Sansiri Tanachutiwat
- ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน – Semester / Course Year
1/2561
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี – If any)
None
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี – If any)
None
- สถานที่เรียน - Location of Class/Lab

TGGS Building

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด - Course description last updated on Day/Month/Year

31 July 2018

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

Item 2 Purposes and Objectives

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา – Course's Objectives

This course aims to provide the students the knowledge of software engineering, software development process, software life cycle by focusing on object-oriented model. This course also study techniques and strategies supporting software development.

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา – Objectives to improve/modify the course

The course is subject to permanent improvement based on evaluation feedback and experiences.

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Item 3 Operations and Procedures

1. คำอธิบายรายวิชา – Course description

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การนิยามและการสร้างรูปแบบความต้องการ แนวคิดและหลักการของโมเดลสถาปัตยกรรม เทคนิคสำหรับการเขียนที่มีเสถียรภาพ เทคนิคที่สำคัญสำหรับคุณภาพซอฟต์แวร์ เทคนิคการบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์

Software development process, defining and formulating requirements, concept and principles of architecture modeling, techniques for coding robust programs, important software equality, and software project management techniques.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of hours per semester)

บรรยาย Lecture	สอนเสริม Remedy	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน Internship/Lab work	การศึกษด้วยตนเอง Self-Study
3hours per week	-	-	6hours per week

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล –
Lecturer's consulting hours per week for individual student

The number of consulting hours per week is flexible upon request. The standard average number is one hour per week. The students can always make an appointment with the responsible lecturer in the class or via email and telephone.

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

Item 4 Learning Outcome of Students

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรตามมาตรฐานการเรียนรู้ของสกอ.

☐ (● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง)

รายวิชา Courses	1.คุณธรรม จริยธรรม Morale and Ethics					2.ความรู้ Knowledge				3.ทักษะทางปัญญา Intellectual skill					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ Interpersonal skill and responsibility					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ Analytical, communications and IT skills					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
90245301	○					○			○	●					●			○					○	○	

ตารางความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรตามมาตรฐานการเรียนรู้ของสกอ.

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง Expected Learning Outcomes	1.คุณธรรม จริยธรรม Morale and Ethics					2.ความรู้ Knowledge				3.ทักษะทางปัญญา Intellectual skill					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ Interpersonal skill and responsibility					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ Analytical, communications and IT skills					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
ELO1						●	●			●			●							●	●				
ELO2						●	●			●			●												
ELO3						●	●			●			●							●	●				
ELO4						●	●			●			●							●	●				
ELO5	●					●	●	●	●	●	●	●	●			●								●	
ELO6		●	●	●	●									●	●	●	●	●	●			●			
ELO7		●			●													●	●			●	●	●	●
ELO8						●	●				●	●		●								●	●	●	
ELO9	●	●	●	●	●													●							
ELO10	●	●	●	●	●			●	●						●			●							
ELO11		●	●	●											●										

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักวิชา

รายวิชา Courses		หน่วยกิต Credits	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11
90245301	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3 Credits (3-0-6)	●				●	●	●		●		

ผลการเรียนรู้ Learning Outcomes	วิธีสอนที่ระบุใน รายละเอียดรายวิชา Specified Teaching Method	วิธีการประเมินผล Evaluation method
ELO1 Ability to apply STEM knowledge (science, technology, engineering and mathematics) for solving problems, conducting researching and building new knowledge in Electrical and Software Systems Engineering	The STEM knowledge of the software engineering field is covered in the lecture topics.	This ELO will be evaluated by using in-class questions, individual assignments, group assignments, and exams.
ELO 5 Ability to design and build electrical circuits and systems or software and software systems following specific knowledge in Electrical and Software Systems Engineering following applicable specialized knowledge in Electrical and Software Systems Engineering, safety principles in Electrical and Software Systems Engineering and relevant industry standards	The group projects of this course are a software development project. Hence, the students will learn and practice the techniques and theories from the course lectures.	This ELO will be evaluated using individual assignments, group assignments and exams such that the students have to develop a software project.
ELO 6 Ability to demonstrate self-reliance and teamwork skill for defining and solving specific problems in Electrical and Software Systems Engineering	During the course, the students will do individual and group assignments. The students have to work alone in the individual assignments, and the students will work as a team to solve the given problems or tasks in the group assignments.	This ELO will be evaluated using group assignments such that the student will do a group assignment by doing a software project.
ELO 7 Ability to demonstrate skills of interpersonal communication and presenting works in Electrical and Software Systems Engineering to publics	As a part of the group assignment, the students will perform a series of oral presentation of their works. Feedback and comments will be provided to the students, so they will improve their communication and presentation skills.	This ELO will be evaluated by the oral presentations of the group assignments.

ผลการเรียนรู้ Learning Outcomes	วิธีสอนที่ระบุใน รายละเอียดรายวิชา Specified Teaching Method	วิธีการประเมินผล Evaluation method
ELO 9 Ability to indicate and show good attitude and professional ethics in Electrical and Software Systems Engineering	The professional attitude and ethics are covered in the lecture topics. The student will learn of best-practice techniques of ethics in software engineering in the group assignments.	This ELO will be evaluated using individual assignments, group assignments, and exams.

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

Item 5 Syllabus and Evaluation

1. แผนการสอน- Syllabus

สัปดาห์ที่ Week No.	หัวข้อ/รายละเอียด Detail	จำนวน (ชม.) (Hrs)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้ Activities/ Teaching Medium	ผู้สอน Lecturer Name
1	Overview, Project Discussion, Software Engineering Foundation	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
2	Software Processes	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
3	Requirement Engineering	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
4	Object Orientation Concept	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
5	Project Presentation 1	3	Student Presentations	Sansiri
6	Object Orientation Analysis	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
7	Software Design, Information Hiding, Object Orientation Design	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
8	Design Pattern	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
9	Midterm Exam	3	Exam	Sansiri
10	Project Presentation 2	3	Student Presentations	Sansiri
11	Refactoring	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
12	Programming	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
13	Quality Assurance, Testing, Verification	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
14	Project Management	3	Lecture, Case studies, Q&A	Sansiri
15	Project Presentation 3	3	Student Presentations	Sansiri
16	Final Exam	3	Exam	Sansiri
17	Project Delivery	3	Student Presentations	Sansiri

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ – Evaluation Plan

กิจกรรมที่ Act. No.	ผลการเรียนรู้* Learning Outcomes*	วิธีการประเมิน Evaluation Method	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่) Evaluation Week (Week no.)	สัดส่วนของการ ประเมินผล Percentage of evaluation
1	ELO1, ELO5	Individual assignment	1-17	20%
2	ELO1, ELO5, ELO6, ELO7, ELO9	group assignment	5, 7, 15, 17	50%
3	ELO1, ELO5, ELO6	midterm exam	9	15%
4	ELO1, ELO5, ELO6	final exam	16	15%
* ระบุผลการเรียนรู้ที่ข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้				
* Identify learning outcome based on the Learning Outcome Responsibility Matrix				

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Item 6 Learning/Teaching Resources

1. ตำราและเอกสาร – Text books/Documents

[1] Sansiri Tanachutiwat, “Lecture Notes in software engineering”

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ – Important documents and Information

[1] IEEE Computer Society, “Software Engineering Body of Knowledge,” online, available at www.computer.org/web/swbok/v3

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ – Documents and introduction

[1] CMMI Product Team 7, Software Engineering Institute, CMMI for Development version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008, August 2006.

[2] H. Lichter, TGGs Course Software Engineering (Presentation), RWTH Aachen

[3] USC-CSE, Homework 1 Defect Amplification Model (Presentation), Center for Software Engineering, University of Southern California.

[4] C. Ebert, R. Dumke, M. Bundschuh and A. Schmietendorf, Best Practices in Software Measurement: How to use metrics to improve project and process performance, Springer Berlin Heidelberg, 2005.

[5] R. E. Park, W. B. Goethert and W. A. Florac, Goal-Driven Software Measurement- A Guidebook, CMU/SEI-96-HB-002, August 1996.

- [6] M. Barbacci, M.H. Klein, T. A. Longstaff and C. B. Weinstock, Quality Attributes, CMU/SEI-95-TR-021, December 1995.
- [7] J. Brosseau, Software Quality Attributes, Clarrus Consulting Group Inc., 2007.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

Item 7 Course Evaluation and Improvement

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา – Course’s effectiveness evaluation strategy by students

The students will have an opportunity to evaluate the effectiveness of the course in a form of paper survey and group interview at the end of each semester. The results of survey and interview including the grading will be reviewed by the department meeting to evaluate the course’s effectiveness.

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน – Teaching evaluation strategy

The students will have an opportunity to evaluate the teaching the course in a form of paper survey and group interview at the end of each semester. The results of survey and interview including the grading will be reviewed by the department meeting to evaluate the teaching.

3. การปรับปรุงการสอน - Improvement of teaching

The evaluation from the students including the grading will be submitted to the department meeting for reviewing and brainstorming to improve teaching of each course. Comments and suggestions given by the department meeting will be informed to the responsible lecturer of each course.

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา – Student’s grade standard review

The grading of this course will be evaluated and reviewed by the Department meeting and the TGS executive board meeting in order to verify its appropriateness before the final approval.

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา – Review and plan to improve course’s effectiveness

The results of the grading evaluation and student evaluation will be submitted to the Department meeting for reviewing and brainstorming to improve the effectiveness of the offered courses. Comments and suggestions will be informed to the responsible lecturer of each course.