

## Course Specification

Institution Name : Naresuan University  
Campus/Faculty/Department: : Faculty of Engineering  
Department of Electrical and Computer Engineering

### Section 1 General information

#### **1 Course number and name**

Course number : 305111  
Course name : Fundamental Skills for Computer Engineering

#### **2 Credits**

1(0-3-1)

#### **3 Curriculum and type of course**

##### **3.1 Curriculum**

Bachelor of Engineering (Computer Engineering), 2012 Edition

##### **3.2 Type of course**

Mandatory course

#### **4 Instructors**

##### **4.1 Course manager**

G04029 Dr. Suradet Jitprapaikulsarn

##### **4.2 Instructors**

Section 1	G04029	Dr. Suradet Jitprapaikulsarn	SJ
	G04034	Mr. Panupong Sornkhom	PS

#### **5 Semester/Year**

1<sup>st</sup> Semester, Academic Year 2013, 1<sup>st</sup> year students

**6 Pre-requisite**

None

**7 Co - requisites**

None

**8 Classroom**

Section 1 Monday 10.00 – 12.00 EN210  
 Monday 13.00 – 14.00 EN210

**9 Revision date**

Revision Date	By	Note
May 2, 2012	Dr. Suradet Jitprapaikulsarn	1 <sup>st</sup> revision
July 1, 2013	Dr. Suradet Jitprapaikulsarn	

**Section 2 Purpose and objective****1 Course purpose**

This course intends students to

1. be self-discipline, respect rules and regulations, responsible, be able to serve both leadership and supporting roles, ethical and having good attitude toward career in computer engineering.
2. be knowledgeable about job market and computer engineering related career
3. understand the fundamental knowledge and skills of computer engineering
4. have skills in systematically thinking, analyzing, and solving computer engineering problems
5. have skills in using information technology in computer engineering work

**2 Course objective**

By completing this course, students should be able to

1. describe the relationship between computer engineering and other disciplines
2. describe the relationship between courses in computer engineering curriculum
3. use their personal data to manage time
4. use their historical data to plan their work
5. undertake work both as leadership and supporting roles
6. create and respect the rule of working together
7. relate information technology issues to law and ethics

### 3 *Course development objective*

Compatible to the suggested learning outcomes of the Software Engineering topic and the Social Issues and Professional Practice topic in the joint ACM-IEEE Computer Science Curricula 2013 (Ironman draft, February 2013)

## Section 3 Course details

### 1 *Course description*

Fundamental knowledge, fundamental skills and attitudes for professional, ethical and responsible computer engineers; time management; work planning; laws related to information technology; ethics for computer engineers

### 2 *Hours per semester*

45 hours

### 3 *Available consulting hours per week for individual students*

1 hour

## Section 4 Learning outcomes

### 1 *Moral and Ethic*

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Learning outcome</b>
1.1 Understand and appreciate Thai culture; recognize the value of moral system, ethics, selflessness, and honesty
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Rotate roles for activities
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Observe the students' behaviors in the classroom
2. Observe the students' behaviors in the group activities
3. Observe the students' behaviors during the examination

<b>Learning outcome</b>
1.2 Self-discipline, punctual, responsibility to themselves and society; respect the rules and regulations of the organization and society
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)

<b>Details (Optional)</b>
1. Establish the rule regarding late attendance and late submission
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Observe the students' attendance
2. Observe the students' submission
3. Observe the students' behaviors in the classroom
4. Observe the students' behaviors in the group activities
5. Observe the students' behaviors during the examination

<b>Learning outcome</b>
1.3 Able to take leadership and followership roles, work as a team, resolve conflicts by priority; respect to others' rights; listen to others' opinions; respect to the value and dignity of human
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Rotate roles for activities
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Self-assessment
2. Peer assessment by team members
3. Observe the students' behaviors in the classroom

<b>Learning outcome</b>
1.4 Able to analyze and assess the impact of using computer engineering knowledge on individual, organization, society, and environments
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Students analyze the case studies
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Each team presents the result of their analysis

<b>Learning outcome</b>
1.5 Has academic and professional ethics; be responsible as a professional; understand the social context of each engineering major from past to present
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Students research the topics related to computer engineering ethics
2. Students analyze the case studies
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Each team presents the result of their analysis

<b>Learning outcome</b>
-------------------------

1.6 Have good attitude towards their career and regularly show the moral and ethical conduct while working and behaving towards each other
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Students analyze the case studies
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Each team presents the result of their analysis

## 2 Knowledge

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Learning outcome</b>
2.1 Know and understand of fundamental mathematics, sciences, engineering, and economics for applying to related engineering work and development of technological innovation
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Provide the students with various situations 2. Each group develop their plan and present to the class

<b>Learning outcome</b>
2.2 Know and understand the key theoretical and practical principles of Computer Engineering extensively, systematically, universally, and up-to-date
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. The faculty members present a brief explanation about each core course they have taught 2. Students write reports after further research on the topics
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Assess the report in term of extensiveness, systematicity, universality, and modernisms

<b>Learning outcome</b>
2.3 Able to integrate Computer Engineering knowledge with knowledge from other relevant fields
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. The faculty members present a brief explanation about each core course they have

taught
2. Students write reports after further research on the topics
<b>Assessment:</b> [ ] Test [x] Report [ ] Presentation [x] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Assess the report in term of extensiveness, systematicity, universality, and modernisms

<b>Learning outcome</b>
2.4 Able to analyze and solve problems with the appropriate approach, including the application of the proper tools, such as computer programs, etc
<b>Method:</b> [x] Lecture [ ] Laboratory [x] Practice [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> [ ] Test [x] Report [x] Presentation [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Provide the students with various situations
2. Each group develop their plan and present to the class

<b>Learning outcome</b>
2.5 Know of the engineering professional criteria and be able to their computer engineering knowledge and skills in solving problems in real applications
<b>Method:</b> [x] Lecture [ ] Laboratory [x] Practice [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> [ ] Test [x] Report [x] Presentation [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Provide the students with various situations
2. Each group develop their plan and present to the class

### 3 Intellectual skills

3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Learning outcome</b>
3.1 Critical thinking
<b>Method:</b> [ ] Lecture [ ] Laboratory [x] Practice [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Students analyze the case studies
<b>Assessment:</b> [ ] Test [ ] Report [x] Presentation [ ] Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Each team presents the result of their analysis

<b>Learning outcome</b>
-------------------------

3.2 Able to gather, study, analyze, and summarize problems and needs
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Building game 2. “How many” game 3. Cooking game
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Analysis report and presentation of problems and proposed solutions

<b>Learning outcome</b>
3.3 Able to think, analyze and solve Engineering problems systematically and using information for making decisions efficiently
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Students record how they spend their time in a time log 2. Students analyze the time log to understand how the time was used 3. Students use the result from the analysis to plan their works
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Weekly report by the students 2. Weekly plan 3. Weekly accomplishment report

<b>Learning outcome</b>
3.4 Has an imagination and flexibility for applying appropriate knowledge to develop innovations or extending knowledge creatively
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Students develop the proposal for improving personal process
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. The process improvement proposal

<b>Learning outcome</b>
3.5 Able to search for information and seek further knowledge by themselves for lifelong learning and keeping pace with changes in knowledge and technology
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. The faculty members present a brief explanation about each core course they have taught 2. Students write reports after further research on the topics
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Assess the report in term of extensiveness, systematicity, universality, and

modernisms
<b>Learning outcome</b>
3.6 Able to apply both theoretical and practical knowledge from other disciplines to perform engineering work efficiency
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Students record how they spend their time in a time log 2. Students analyze the time log to understand how the time was used 3. Students use the result from the analysis to plan their works
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Weekly report by the students 2. Weekly plan 3. Weekly accomplishment report

#### 4 *Interpersonal Skills and responsibility*

4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Learning outcome</b>
4.1 Able to communicate with diverse groups of people and able to converse in Thai and foreign languages efficiently; Able to communicate their professional knowledge to society in appropriate topics
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Students take turn to present their group's finding from analyzing case studies
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. How the information is presented 2. How questions are answered

<b>Learning outcome</b>
4.2 Take the initiative to resolve both personal and public situation creatively and show the appropriate stance of both the individual and the group, including assist and facilitate in resolving any situations
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Building game 2. "How many" game 3. Cooking game
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)



<b>Details (Optional)</b> 1. Analysis report and presentation of problems and proposed solutions
---

<b>Learning outcome</b> 4.3 Plan and take responsibility to develop their own learning that consistent with profession continuously
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Students record how they spend their time in a time log 2. Students analyze the time log to understand how the time was used 3. Students use the result from the analysis to plan their works
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Weekly report by the students

<b>Learning outcome</b> 4.4 Understand the role and be responsible to do the work of personal and team mission, adjust and work in a team as a leader and follower efficiently, has appropriate behavior for the responsibilities
<b>Method:</b> <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Rotate roles for activities
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Observe the students' behaviors in the classroom 2. Observe the students' behaviors in the group activities 3. Observe the students' behaviors during the examination

<b>Learning outcome</b> 4.5 Be conscious of responsibility for safety in the workplace and environmental well-being for the society and the nation
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Assign students to research on disposing and utilizing computer junk 2. Assign students to research on computer ergonomics
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b> 1. Analysis report and presentation of problems and proposed solutions

## 5 Analytical skills

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Learning outcome</b>
5.1 Has a computer skill for doing work related to profession well
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Provide the students with various situations
2. Each group develop their plan and present to the class

<b>Learning outcome</b>
5.2 Have skills to analyze the mathematical information or applied statistics to solve relevant problems creatively
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input checked="" type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Weight and Height guessing game
2. Students record how they spend their time in a time log
3. Students analyze the time log to understand how the time was used
4. Students use the result from the analysis to plan their works
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Weekly report by the students
2. Weekly plan
3. Weekly accomplishment report

<b>Learning outcome</b>
5.3 Able to apply modern information and communication technologies appropriately and efficiently
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Provide the students with various situations
2. Each group develop their plan and present to the class

<b>Learning outcome</b>
5.4 Has communication skills in speaking, writing, and conveying meaning using symbols
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Explain the concept of UML (Unified Modeling Language)
2. Students use UML to describe the processes in their personal process improvement proposal
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)

<b>Details (Optional)</b>
1. The process improvement proposal

<b>Learning outcome</b>
5.5 Able to use computational tools and engineering tools to perform professions work in the field of engineering
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Demonstrate how to use spreadsheet software in creating a financial plan for retirees
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input checked="" type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Provide the students with various situations
2. Each group develop their plan and present to the class

<b>Learning outcome</b>
5.6 Able to use information technology to communicate and select the presentation format appropriate to contents and audiences efficiently
<b>Method:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Laboratory <input checked="" type="checkbox"/> Practice <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. Explain the concept of UML (Unified Modeling Language)
2. Students use UML to describe the processes in their personal process improvement proposal
<b>Assessment:</b> <input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Report <input type="checkbox"/> Presentation <input type="checkbox"/> Other (Please describe)
<b>Details (Optional)</b>
1. The process improvement proposal

## Section 5 Lesson plan and assessment

### 1 Lesson plan

Week no.	Topics	Hour(s)			Activity / Media	Instructor
		Lecture	Lab	Other		
1	Introduction - Course overview - Instructional approach - Schedule - Assessment - Q&A	0	1	0	Lecture	SJ & PS
	- Team work - Project Management	0	2	0	Building house game	SJ
	Personal Engineering Journal	0	0	1	Time Log	SJ

2	Basic time management and work planning	0	1	0	“What is in the box?” game	SJ
	Introducing curriculum and learning at the university-level	0	1	1	One-page summary	PS
	Overview of Electronic, Circuit, IC, Microprocessor, and System	0	1	0	Lecture	Faculty member
3	Work breakdown structure (WBS) and schedule planning	0	1	0	Cooking game	SJ
	- Happiness and Life management - Emotional intelligence	0	1	1	Sharing experience	PS
	Overview of Computer Network	0	1	0	Lecture	Faculty member
4	Using historical data in planning	0	1	0	Weight and Height Guessing game	SJ
	Presentation Skill	0	1	1	- Lesson learned - Peer review	PS
	Overview of Computer Architecture	0	1	0	Lecture	Faculty member
5	Financial Planning	0	1	0	Retirement game	SJ
	Self-improvement using PDCA (1)	0	1	1	Lecture	PS
	Overview of Mechatronics and Automation system	0	1	0	Lecture	Faculty member
6	UML	0	1	0	Food ordering game	SJ
	Self-improvement using PDCA (2)	0	1	1	Process Improvement Proposal	PS
	Overview of Computer Security	0	1	0	Lecture	Faculty member

7	Computer Engineering Ethics	0	1	0	Color of the hat game Case Studies	SJ
	IT-related laws	0	1	1	Case Studies	PS
	Overview of Programming and Software Engineering	0	1	0	Lecture	Faculty member
8	Midterm Examination					
9	Habit 1 for Highly Effective People : Be Proactive	0	1	0	Goal game	SJ
	Habit 2 for Highly Effective People : Begin with the End in Mind	0	1	1	100 <sup>th</sup> birthday (centenarian) game	SJ
	Overview of Algorithms and Data Structures	0	1	0	Lecture	Faculty member
10	Habit 3 for Highly Effective People : Put First Things First	0	1	0	Mission to Mars game	SJ
	Habit 4 for Highly Effective People : Think Win-Win	0	1	1	Heart beat game	SJ
	Overview of Database	0	1	0	Lecture	Faculty member
11	Habit 5 for Highly Effective People : Seek First to Understand, Then to be Understood	0	1	0	Mind guessing game	SJ
	Habit 6 for Highly Effective People : Synergize	0	1	1	All-for-one one-for-all game	SJ
	Overview of Theory of Computation	0	1	0	Lecture	Faculty member
12	Habit 7 for Highly Effective People : Sharpen the Saw	0	1	0	Hard choices game	SJ
	Habit 8 for Highly Effective People : Find your voice and inspire others to find theirs	0	1	1	Paying forward game	SJ
	Overview of	0	1	0	Lecture	Faculty

	Artificial Intelligence					member
13	Project Monitoring and Control	0	1	0	Huddle game	SJ
	Career Guidance	0	1	0	Lecture	Alumni
	Overview of Signal Processing	0	1	0	Lecture	Faculty member
14	Work process	0	1	0	Factory game	SJ
	IT fields	0	1	1	Lecture	PS
	Overview of Image Processing	0	1	0	Lecture	Faculty member
15	Constraint management	0	1	0	Drum-Buffer-Rope game	SJ
	IT-related fields	0	1	1	Lecture	PS
	Overview of Computer Graphic	0	1	0	Lecture	Faculty member
16	Self-examination	0	1	0	Mirror game	PS
	Future society	0	1	1	Lecture	PS
	Overview of Multimedia	0	1	0	Lecture	Faculty member
17	Final Examination					

## 2 Learning outcomes assessment plan

Learning outcomes	Assessment method	Assessment week	distribution
1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.4	Observing behavior	1 – 17	5%
1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	Report and presentation	1-7, 9-16	45%
1.2, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 4.3, 5.2	Quiz	2-7, 9-15	10%
1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1,	Midterm examination	8	20%

3.2, 3.3, 3.6, 4.3, 5.2, 5.5			
1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 4.3, 5.2, 5.5	Final examination	17	20%

## Section 6 Learning resources

### 1 *Main textbooks and documents*

None

### 2 *Important information and documents*

None

### 3 *Suggested information and documents*

None

## Section 7 Assessment and improvement of the course operation

### 1 *Strategies to assess the effectiveness of the courses by the students*

- Assessment of instructor's teaching by student

### 2 *Strategy to assess the instruction*

- Assessment of students' learning records
- Assessment of instructor's teaching by student

### 3 *Improvement of Instruction*

- Consider the students' learning records
- Consider the students' assessment of instructor's teaching
- Consider the program committee's comment

### 4 *Verification of student achievement in the subject*

By program committee and faculty-level academic committee

**5 *Review and action plan to improve the effectiveness of the course***

Using the results from 1 – 4 as inputs to the instruction improvement



**มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยนเรศวร  
**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชาคณะวิศวกรรมศาสตร์** ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสรายวิชา : 305111  
ชื่อรายวิชาภาษาไทย : ทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ : Fundamental Skills for Computer Engineering

**2. จำนวนหน่วยกิต**

1(0-3-1)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

**3.1 หลักสูตร**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

**3.2 ประเภทรายวิชา**

วิชาบังคับทางวิศวกรรม

**4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

**4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ**

G04029 ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล  
G04034 นายภาณุพงศ์ สอนคม

**4.2 อาจารย์ผู้สอน**

กลุ่มเรียนที่ 1 ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล  
นายภาณุพงศ์ สอนคม

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นที่เรียน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2556 ชั้นปีที่ 1

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisites)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

กลุ่มเรียน 1

วันจันทร์ เวลา 10.00-12.00 น. ห้องเรียน EN210

วันจันทร์ เวลา 13.00-14.00 น. ห้องเรียน EN210

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา

1 กรกฎาคม 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิต

- (1) เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีความรับผิดชอบ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม มีจรรยาบรรณและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (2) มีความรู้เกี่ยวกับตลาดงานและอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (3) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (4) มีทักษะคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ
- (5) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## 2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถ

- (1) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับศาสตร์สาขาอื่นๆ
- (2) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเฉพาะที่จะต้องศึกษา
- (3) ใช้ข้อมูลประวัติการทำงานของตนในการบริหารเวลา
- (4) ใช้ข้อมูลประวัติการทำงานของตนในการวางแผนการทำงาน

- (5) แบ่งหน้าที่การทำงาน ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม
- (6) สร้างและเคารพกฎระเบียบในการทำงานร่วมกัน
- (7) เชื่อมโยงประเด็นปัญหาทางเทคโนโลยีกับกฎหมายและจรรยาบรรณของวิศวกรคอมพิวเตอร์

### 3. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสาระสำคัญของวิชา Software Engineering ตามหลักสูตร ACM-IEEE ฉบับร่าง Ironman February 2013

#### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

##### 1. คำอธิบายรายวิชา (กรอกข้อมูลตามคำอธิบายรายวิชา)

องค์ความรู้พื้นฐาน ทักษะพื้นฐาน และทัศนคติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์มืออาชีพที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบ การบริหารเวลา การวางแผนการทำงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณของวิศวกรคอมพิวเตอร์

##### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

45 ชั่วโมง

##### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
○	●	○	○	○	○

##### ผลการเรียนรู้

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

วิธีการสอน [ ] บรรยาย [ ] ปฏิบัติการ [x] ฝึกปฏิบัติ [ ] อื่นๆ (ระบุ)

##### รายละเอียด (ถ้ามี)

1. ผลัดกันทำหน้าที่ต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มในแต่ละสัปดาห์

วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากการอาสาทำหน้าที่ต่าง ๆ ในกลุ่ม</li> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> </ol>

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้เข้าชั้นเรียนได้ล่าช้าไม่เกิน 15 นาที</li> <li>กำหนดให้นิสิตส่งแบบทดสอบในชั้นเรียนและการบ้านตรงตามเวลาที่กำหนด ในแต่ละงาน</li> </ol>
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนของนิสิต การเข้าเรียนตรงตามเวลา</li> <li>ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด</li> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียนและในห้องสอบ</li> </ol>

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>ผลัดกันเป็นหัวหน้ากลุ่มในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มในแต่ละสัปดาห์</li> </ol>
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินจากสมาชิกในกลุ่ม</li> <li>ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> </ol>

<b>ผลการเรียนรู้</b>
----------------------

<b>1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษา
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตค้นคว้าเกี่ยวกับจรรยาบรรณของวิศวกรคอมพิวเตอร์ 2. ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษา
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์ 2. ประเมินจากพฤติกรรมนิสิตในชั้นเรียน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>1.6 มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษา
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์ 2. ประเมินจากพฤติกรรมนิสิตในชั้นเรียน

## 2. ความรู้

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
o	o	o	o	o

ผลการเรียนรู้
2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
วิธีการสอน [x] บรรยาย [] ปฏิบัติการ [x] ฝึกปฏิบัติ [] อื่นๆ (ระบุ)
รายละเอียด (ถ้ามี) 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล [] สอบ [x] รายงาน [] การนำเสนอ [] อื่นๆ (ระบุ)
รายละเอียด (ถ้ามี) 1. ให้นิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

ผลการเรียนรู้
2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย
วิธีการสอน [x] บรรยาย [] ปฏิบัติการ [] ฝึกปฏิบัติ [] อื่นๆ (ระบุ)
รายละเอียด (ถ้ามี) 1. ให้อาจารย์ประจำรายสาขาวิชาผลิตกันมาบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2. มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการศึกษาให้นิสิต
วิธีการประเมินผล [] สอบ [x] รายงาน [] การนำเสนอ [] อื่นๆ (ระบุ)
รายละเอียด (ถ้ามี) 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

ผลการเรียนรู้
<b>2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการศึกษาให้นักนิสิต
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

ผลการเรียนรู้
<b>2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นักนิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

ผลการเรียนรู้
<b>2.5 มีความรู้ในมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นักนิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

## 3. ทักษะทางปัญญา

3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
○	●	○	●	●	○

ผลการเรียนรู้
<b>3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</b>
วิธีการสอน [ ] บรรยาย [ ] ปฏิบัติการ [ ] ฝึกปฏิบัติ [x] อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษา
วิธีการประเมินผล [ ] สอบ [ ] รายงาน [x] การนำเสนอ [ ] อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวิเคราะห์
2. ประเมินจากพฤติกรรมนิสิตในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้
<b>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</b>
วิธีการสอน [ ] บรรยาย [ ] ปฏิบัติการ [ ] ฝึกปฏิบัติ [x] อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. เกมสร้างบ้าน
2. เกมเท่าไร่กันนะ
3. เกมต้มยำกุ้ง
วิธีการประเมินผล [ ] สอบ [x] รายงาน [x] การนำเสนอ [ ] อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. รายงานและการนำเสนอปัญหาและแนวทางแก้ไข

ผลการเรียนรู้
<b>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>
วิธีการสอน [x] บรรยาย [x] ปฏิบัติการ [x] ฝึกปฏิบัติ [ ] อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ให้นิสิตบันทึกการทำงานลงสมุด



2. ให้นิสิตใช้ข้อมูลการทำงานของตนในการวางแผนการทำงาน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. นิสิตส่งบันทึกการทำงานในแต่ละสัปดาห์
2. นิสิตวางแผนการทำงานโดยใช้ข้อมูลจากบันทึกการทำงาน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ให้นิสิตพัฒนาแนวทางการปรับปรุงตนเอง
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. มอบหมายงานให้นิสิตได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและจัดทำเป็นรายงานพร้อมทั้งนำเสนอหน้าชั้นเรียน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. คะแนนจากรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>3.6 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)

<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
○	○	●	○	○

<b>ผลการเรียนรู้</b>
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ฝึกการบรรยายหน้าชั้นเรียน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและคะแนนการนำเสนอ 2. การถาม/ตอบข้อซักถามภายในชั้นเรียน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. เกมสร้างบ้าน

2. เกมเท่าไรกันนะ
3. เกมตั้มยำกุ้ง
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. รายงานและการนำเสนอปัญหาและแนวทางแก้ไข

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</b>
วิธีการสอน <input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ให้นิสิตบันทึกการทำงานลงสมุด
2. ให้นิสิตใช้ข้อมูลการทำงานของตนในการวางแผนการทำงาน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. นิสิตส่งบันทึกการทำงานในแต่ละสัปดาห์
2. นิสิตวางแผนการทำงานโดยใช้ข้อมูลจากบันทึกการทำงาน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ผลัดกันเป็นหัวหน้ากลุ่มในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มในแต่ละสัปดาห์
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b>
1. ประเมินจากสมาชิกในกลุ่ม
2. ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
----------------------

<b>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดและการใช้ประโยชน์จากขยะคอมพิวเตอร์ให้นิสิตได้ค้นคว้า วิเคราะห์ สรุปผลเป็นรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์ (Ergonomics) ให้นิสิตได้ค้นคว้า วิเคราะห์ สรุปผลเป็นรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและคะแนนการนำเสนอ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
o	o	o	o	o	o

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</b>
วิธีการสอน <input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)

<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. เกมท่ายส่วนสูงและน้ำหนัก 2. ให้นิสิตบันทึกการทำงานลงสมุด 3. ให้นิสิตใช้ข้อมูลการทำงานของตนในการวางแผนการทำงาน
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. นิสิตส่งบันทึกการทำงานในแต่ละสัปดาห์ 2. นิสิตวางแผนการทำงานโดยใช้ข้อมูลจากบันทึกการทำงาน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. บรรยายแนวคิดของแผนภาพ UML (Unified Modeling Language) 2. ให้นิสิตใช้แผนภาพแสดงแนวทางการปรับปรุงตนเอง
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

<b>ผลการเรียนรู้</b>
----------------------

<b>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. แสดงการใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (Spreadsheet) ช่วยในการคำนวณจำนวนเงินที่จำเป็นต้องใช้หลังเกษียณ
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. ให้นิสิตจัดทำแผนการเงินของตน

<b>ผลการเรียนรู้</b>
<b>5.6 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>
วิธีการสอน <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. บรรยายแนวคิดของแผนภาพ UML (Unified Modeling Language) 2. ให้นิสิตใช้แผนภาพแสดงแนวทางการปรับปรุงตนเอง
วิธีการประเมินผล <input type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> การนำเสนอ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
<b>รายละเอียด (ถ้ามี)</b> 1. คะแนนจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง			กิจกรรม/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	ศึกษา ด้วย ตนเอง		
1	แนะนำขอบเขตเนื้อหา รายวิชา การประเมินผลใน รายวิชา กิจกรรมการเรียน การสอน ข้อตกลงในการ เรียนการสอน และตอบข้อ ซักถาม	0	1	0	บรรยาย	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล และ นายภาณุพงศ์ สอนคม
	การทำงานเป็นกลุ่ม / การ วางแผนการทำงาน	0	2	0	เกมสร้างบ้าน	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	แนะนำอาชีพ	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	การเก็บข้อมูลการทำงาน	0	0	1	บันทึกการใช้ เวลา	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
2	ทักษะพื้นฐานการบริหาร เวลาและการวางแผนการ ทำงาน (การประมาณขนาด และเวลา)	0	1	0	เกมอะไรอยู่ใน กระบอก	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	แนะนำหลักสูตรและระบบ การ เรียน ใน ระดับ มหาวิทยาลัย	0	1	1	- บรรยาย / อภิปราย - สรุปสิ่งที่ ควรรู้ใน 1 A4	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Electronic, Circuit, IC, Microprocessor, and System	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา
3	ทักษะพื้นฐานการบริหาร เวลาและการวางแผนการ ทำงาน (การกำหนดและการ วางลำดับกิจกรรม)	0	1	0	เกมตั้มยำกุ้ง	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	ความสุขและการจัดการชีวิต	0	1	1	- บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม

					- เปิดใจ แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ สุข/ทุกข์ และ การ จัดการ อารมณ์	
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Computer Network	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา
4	ทักษะพื้นฐานการบริหาร เวลาและการวางแผนการ ทำงาน (การใช้ข้อมูลในการ ประมาณ)	0	1	0	เกมเท่าไรกัน นะ	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	ทักษะพื้นฐานการนำเสนอ	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา
5	การวางแผนการเงิน	0	1	0	เกมเกเซียน	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	การพัฒนาตนเองด้วย PDCA	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Mechatronics และระบบ อัตโนมัติ	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา
6	แผนภาพภาษา UML	0	1	0	- บรรยาย - กรณีศึกษา	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	การพัฒนาตนเองด้วย PDCA (ต่อ)	0	1	1	แผนการ ปรับปรุง ตนเอง	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา
7	จรรยาบรรณของวิศวกร คอมพิวเตอร์	0	1	0	- บรรยาย - กรณีศึกษา	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	1	1	- บรรยาย - กรณีศึกษา	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการ	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อาจารย์ ประจำวิชา



	เขียนโปรแกรม					
8	สอบกลางภาค					
9	อุปนิสัยที่ 1 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (คิดเชิงรุก (Proactive))	0	1	0	เกมเป้าหมาย	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	อุปนิสัยที่ 2 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (เริ่มต้นด้วย จุดมุ่งหมายในใจ)	0	1	1	- บรรยาย / อภิปราย - 10 สิ่งที่ อยากทำ	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอน วิธี	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ า จ า ร ย์ ประจำวิชา
10	อุปนิสัยที่ 3 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (ทำสิ่งที่ สำคัญก่อน)	0	1	0	เกม สู้ ตา ว อังคาร	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	อุปนิสัยที่ 4 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (คิดแบบ ชนะ/ชนะ)	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ฐานข้อมูล	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ า จ า ร ย์ ประจำวิชา
11	อุปนิสัยที่ 5 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (เข้าใจคนอื่น ก่อนจะให้คนอื่นเข้าใจเรา)	0	1	0	เกมทายใจ	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	อุปนิสัยที่ 6 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (ฝึกพลัง ประสานความต่าง)	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ทฤษฎีการคนนา	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ า จ า ร ย์ ประจำวิชา
12	อุปนิสัยที่ 7 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (ลับเลื่อยให้ คมอยู่เสมอ)	0	1	0	เกมยากจะ ตัดสินใจ	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	อุปนิสัยที่ 8 สำหรับผู้ทรง ประสิทธิภาพยิ่ง (จาก ประสิทธิภาพสู่ความยิ่งใหญ่)	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ า จ า ร ย์ ประจำวิชา
13	ทักษะการติดตามงาน	0	1	0	เกมงาน 10	ดร.สุรเดช จิต

					อย่าง	ประไพกุลศาล
	แนะแนวอาชีพ	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	แนะแนวอาชีพ	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	ศิษย์เก่า หรือ วิทยากร ภายนอก
14	กระบวนการทำงาน	0	1	0	เกมโรงงาน	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	สาขาวิชาด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ สื่อประสม	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ. อ. จ. ร. ย. / ประจำวิชา
15	การปรับปรุงการทำงาน	0	1	0	เกมกล่องและ เชือก	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ การประมวลผลภาพ	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ. อ. จ. ร. ย. / ประจำวิชา
16	การสำรวจตนเอง	0	1	0	บรรยาย / ศึกษาดูงาน ระบอบ อุตสาหกรรม	ดร.สุรเดช จิต ประไพกุลศาล
	สังคมในอนาคต	0	1	1	บรรยาย / อภิปราย	นายภาณุพงศ์ สอนคม
	องค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เรขภาพคอมพิวเตอร์	0	1	0	บรรยาย / อภิปราย	อ. อ. จ. ร. ย. / ประจำวิชา
17	สอบปลายภาค					

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมินผล
1.2, 1.6, 3.1, 4.1	การเข้าชั้นเรียนและพฤติกรรม ในชั้นเรียน	1-7, 9-15	5%
1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,	งานที่นิสิตได้รับมอบหมายและ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1-7, 9-15	45%

5.1			
1.2, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 3.6, 5.1	ทดสอบย่อย	2-7, 9-15	10%
1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.6, 5.1	สอบกลางภาค	8	20%
1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.3, 3.6, 5.1	สอบปลายภาค	17	20%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ไม่มี

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

(1) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต

(2) ประเมินจากผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

(1) พิจารณาจากผลการเรียนของนิสิต

(2) พิจารณาจากการประเมินของนิสิต

(3) พิจารณาจากความเห็นของกรรมการประจำหลักสูตร

**4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา**

โดยคณะกรรมการของหลักสูตรและคณะกรรมการวิชาการของ คณะวิศวกรรมศาสตร์

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

นำผลการประเมินการสอนและการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ มาพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอน