

## รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา AI 2313 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ  
(Software Engineering and System Development)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาเอกบังคับ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 2
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นฤดี บุรณะจรรยากุล  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อาจารย์ยุวธิดา ชิวปรีชา
8. สถานที่เรียนอาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
ภาคบรรยาย  
กลุ่ม 01 วันพฤหัสบดี เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2-403  
ภาคปฏิบัติการ  
กลุ่ม 01 วันพฤหัสบดี เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง 2-427
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 27 ธันวาคม 2565

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ให้เข้าใจพื้นฐานของกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยแนวความคิดและระเบียบวิธีทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการออกแบบ พัฒนาและการทำงานของซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- ให้นักศึกษามีความรู้เข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการเพื่อได้มาซึ่งผลงานที่มีประสิทธิภาพ
- ให้นักศึกษามีความรู้และใจกระบวนการทดสอบระบบ รวมถึงการติดตั้งระบบ การบำรุงรักษาระบบและปรับปรุงระบบอย่างได้ผล

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

1. รู้และเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
2. วางแผนและบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามวัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
3. วิเคราะห์ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
4. ออกแบบระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
5. เขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้
6. เข้าใจและจัดทำกรทดสอบซอฟต์แวร์ รวมถึงการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จากผลการประเมินในปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่มีข้อวิพากษ์จากผลการประเมินโดยนักศึกษา และจากข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น ซึ่งได้จากการสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างที่เรียน พบว่า

- เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

- ปรับปรุงเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักศึกษาที่เข้าเรียน
- จัดทำคู่มือที่เป็นการอธิบายพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ผ่านมาโดยมีการยกตัวอย่าง และมีโจทย์ให้ฝึกทำ
- ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษโดยให้นักศึกษาค้นคว้าบทความวิชาการภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เรียน พร้อมสรุปประเด็นและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านลักษณะอุปนิสัย และทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ (Soft Skill) ที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) และพัฒนากิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพานักศึกษาเข้าร่วมงานวิชาการ เพื่อเปิดโลกทัศน์ด้านการพัฒนาผลงานวิชาการ/นวัตกรรม และก่อให้เกิดแรงจูงใจในการผลิตผลงานวิชาการในอนาคต
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านลักษณะอุปนิสัย และทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ (Soft Skill) ที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- เพิ่มรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรมและถามตอบปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ สนใจใฝ่รู้ ประยุกต์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง และสร้างทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21

### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การวัดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ การประมาณขนาดและค่าใช้จ่ายของโครงการ การบริหารความเสี่ยงในโครงการ การควบคุม และติดตามงานในโครงการ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แนวทางการเขียนโปรแกรม การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบแบบอัตโนมัติ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ การฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

Principles and concepts of software engineering, Software life cycle and software development process, Projects planning, Software project management, Software metrics, Estimating the size and cost of the project. Risk management in projects, Project scheduling and tracking, User requirements analysis, System design and User interface (UI), Programming guidelines, Automated Software and system testing, Software implementation and maintenance, Practicing with software package and related tools.

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การฝึกปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

#### 3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อ.ณฤดี บุรณะจรรยากุล วันพุธ เวลา 13.00 – 16.00 น.

อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา วันศุกร์ เวลา 08.30 – 11.30 น.

(เฉพาะบุคคลที่ต้องการ) โดยประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าบุรุษทำงาน / ประกาศลงใน MS-Team ของรายวิชา นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น กลุ่ม MS-Team ของรายวิชา Facebook และ LINE

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) เขียนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ ต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6								
AI2313	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ	3(2/2-1/3-0)	●	○					●	●	○					○	●		●				●	●					●	○		○		

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาให้ผู้เรียน

1.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

#### (2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายงานทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถลำดับความสำคัญของงานได้ มีการแบ่งหน้าที่การทำงานกันอย่างเหมาะสมและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นเรื่องการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์โดยในการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนได้เน้นให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน ภาวะเปียกการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการโดยเน้นเรื่องโครงการห้องเรียนสดใสไร้ขยะซึ่งเป็นการสร้างคุณธรรมทั้งในด้านความซื่อสัตย์ ประหยัด และรับใช้สังคมได้ทางหนึ่ง และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาด้วย กิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัย ในการจอดและใช้อย่างรู้คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม

#### (3) วิธีการประเมินผล

- การเข้าชั้นเรียน
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- การร่วมกิจกรรมในการจัดทำโครงการงานของรายวิชา

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาหลักสูตรที่ศึกษา

2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการของระบบ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.3 วิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบปัญญาประดิษฐ์ให้ตรงตามข้อกำหนด

2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้งานได้จริง

### (2) วิธีการสอน

- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน

- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนและห้องเรียนออนไลน์หากยังคงต้องเฝ้าระวังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) พร้อมจัดทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบการบรรยายและการฝึกปฏิบัติเพื่อนำขึ้น e-learning สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์ ออกแบบ และทดลองติดตั้งโปรแกรมจากกรณีศึกษาที่กำหนดให้ พร้อมทั้งมีการปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนดของกรณีศึกษาแต่ละกรณี เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

- ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงงานของรายวิชาเพื่อ เพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ โดยสามารถคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และ เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

- ฝึกให้นักศึกษาได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการเขียนโปรแกรม ด้วยการพัฒนาโครงงาน เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning

- ให้นักศึกษาฝึกทักษะโดยทำการแบบฝึกปฏิบัติการที่สามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้งานได้จริง ซึ่ง เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning)

- ให้นักศึกษาจัดทำโครงงานที่สามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้งานได้จริงโดยพิจารณาเลือกหัวข้อที่ตนเองมีประสบการณ์จริงและคำนึงถึงบริบททางสังคมเป็นหลัก เพื่อเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยัง

เป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการในการต่าง ๆ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์สร้างแนวคิดทางด้านวิชาการในการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ และทำให้นักศึกษามีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มความมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง และมีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ร่วมกับการเรียนการสอน โดยนางานวิจัยของผู้สอนมาเป็นกรณีศึกษา ให้นักศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการพัฒนาระบบ และการใช้งานระบบ พร้อมให้ความรู้ด้านกระบวนการวิจัย เพื่อให้นักศึกษาได้นำไปประยุกต์ในการจัดทำผลงานโครงงานของรายวิชาต่อไป โดยจัดเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

### (3) วิธีการประเมินผล

- การทดสอบย่อย
- การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- การประเมินจากการค้นคว้าด้วยตนเอง
- การประเมินจากการฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
- การประเมินผลจากโครงงานที่พัฒนา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
- การสอบกลางภาคเรียน
- การสอบปลายภาคเรียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

#### 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

#### 3.3 รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

### (2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีกระบวนการ โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ แล้วมาทำการวิเคราะห์ปัญหา และสรุปเป็นประเด็นปัญหาและความต้องการ ให้ออกมารูปแบบแบบของรายงาน ในกรณีศึกษาที่กำหนดให้และ/หรือโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะด้านความรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning

- ให้นักศึกษานำความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากที่ได้ฝึกปฏิบัติมาทำการพัฒนาโครงงานประจำรายวิชาเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะ

ของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning

- ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงงานของรายวิชา เพื่อเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ และมีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษาโดยสามารถวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

- ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยมีการจัดกิจกรรมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) จากกรณีศึกษา และการอ่านบทความวิจัยต่าง ๆ ที่นักศึกษาได้ทำการสืบค้นมาในประเด็นที่สนใจ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันในกลุ่มผู้เรียน โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลงานต่อยอดใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินตามผลของงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย รวมถึงโครงงานที่นักศึกษาทำ โดยพิจารณาจากวิธีการคิด วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา และการออกแบบระบบ ตลอดจนการพัฒนาโปรแกรม ว่าเหมาะสมหรือไม่

- การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน
- การประเมินจากการค้นคว้าด้วยตนเอง
- การทดสอบย่อย
- การสอบกลางภาคเรียน
- การสอบปลายภาคเรียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.2 ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งบทบาทของผู้นำหรือ บทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

4.3 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

### (2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาระบบงาน ตามหัวข้อที่เลือกเอง โดยมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในการผลิตผลงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์สร้างสรรค์ระบบงานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจัดเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

**(3) วิธีการประเมินผล**

- ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำโครงการซึ่งมีการนำเสนองานกลุ่ม และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม

**5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ****(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา****5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน**

5.2 สร้างสรรค์และมีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน โดยตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และการคัดลอกผลงาน

5.4 สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

**(2) วิธีการสอน**

- ให้นักศึกษาสามารถเลือกเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาผลงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสมเพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- ให้นักศึกษาทำการพัฒนาโครงการ โดยมีการเขียนรายงานและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนทั้งในรูปแบบไฟล์นำเสนอเนื้อหา และการนำเสนอโปรแกรม พร้อมฝึกให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยการถาม-ตอบ และแก้โปรแกรมขณะนำเสนอ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning

**(3) วิธีการประเมินผล**

- ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาโครงการ รวมถึงการค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินรูปแบบการนำเสนอและการเขียนรายงานการค้นคว้าด้วยตนเอง และโครงการ
- ประเมินความเชื่อมั่นและทักษะการสื่อสารในการนำเสนอผลงานทั้งการค้นคว้าด้วยตนเอง และโครงการ

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล****1. แผนการสอน โปรตรระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ**

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม



สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ฝ)	
1 5 ม.ค. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>วิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิศวกรรมการพัฒนาซอฟต์แวร์</b></p> <p>- ประเภทของซอฟต์แวร์</p> <p>- ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ</p> <p>- วิศวกรรมการพัฒนาซอฟต์แวร์</p> <p>- กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>- เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนา</p> <p>ระบบ</p>	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน (เพื่อนำไปออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ และกลุ่มผู้เรียน)</p> <p>- ชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- อธิบายรายละเอียดของรายวิชา และเป้าหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา</p> <p>- พิจารณาเกณฑ์การประเมินร่วมกับนักศึกษา</p> <p>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ โดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน ภาวะเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามภาวะเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การไม่นำอาหารหรือน้ำดื่มเข้ามาในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา</p> <p>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>- เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- PowerPoint และ E-learning</p>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b> แนะนำภาพรวมแนวคิดเกี่ยวกับ OOP</p>	<p>- วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นรายงานพร้อมนำเสนอ <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● PPT-Slide</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
2 12 ม.ค. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b> <b>การวางแผนโครงการพัฒนาระบบ</b></p> <p>- การวางแผนโครงการพัฒนาระบบ</p> <p>- ขั้นตอนการวางแผนโครงการ</p> <p>- การแบ่งกิจกรรมและจัดตารางงาน</p> <p>- การจัดทำแผนงานโครงการ</p> <p>- นำผลงานวิจัยมาเป็นกรณีศึกษา</p> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b> ทบทวนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ครั้งที่ 1</p>	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่ทเรียน</p> <p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>- มีการบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับงานวิจัยของผู้สอนมาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้ทำความเข้าใจในกระบวนการวางแผนโครงการงาน <u>เพื่อให้นักศึกษานำไปวางแผนงานโครงการงานของรายวิชาต่อไป</u></p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● PPT-Slide</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>● วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
				อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	(Encapsulation + Information hiding)	- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> </ul>		
3 19 ม.ค. 66	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>การบริหารโครงการซอฟต์แวร์</b> - วงจรการบริหารโครงการ - ผู้บริหารโครงการ - ทีมงานโครงการพัฒนาระบบ - การจัดทีมงานตามการบริหารงานขององค์กร - การจัดงบประมาณโครงการ  <b>ภาคปฏิบัติ</b> - ทบทวนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ครั้งที่ 2 (Encapsulation + Information hiding) - ฝึกเขียนแผนงานโครงการ	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล  อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
4 26 ม.ค. 66	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>การควบคุมและติดตามงานในโครงการ</b> - การเรียงลำดับกิจกรรม - การประมาณการระยะเวลาของกิจกรรม - การพัฒนาตารางเวลา - การคิดวิเคราะห์โครงข่ายโดยวิธีของ PERT	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<b>ภาคปฏิบัติ</b> แนะนำและฝึกทักษะการใช้ เครื่องมือช่วยในการออกแบบ UML	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง - ฝึกใช้โปรแกรม Visual Paradigm เพื่อช่วย ในการออกแบบ UML <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
5 2 ก.พ. 66	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>การวัดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัด</li> <li>- Metric in the process and project domains</li> <li>- การวัดลักษณะของซอฟต์แวร์</li> <li>- Normalization for metrics</li> </ul> <b>ภาคปฏิบัติ</b> เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ Exception handling	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่ทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- PowerPoint และ E-learning</li> <li>- วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่ กำหนดให้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล  อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะ จรรยากุล
6 9 ก.พ. 66	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>การประมาณขนาดและค่าใช้จ่าย            ของโครงการ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประมาณการซอฟต์แวร์</li> </ul>	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่ทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p>- หน่วยที่ใช้ในการประเมินราคาซอฟต์แวร์</p> <p>- การใช้แบบจำลองในการประมาณการซอฟต์แวร์</p> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ Inheritance ครั้งที่ 1</p>	<p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>- เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- PowerPoint และ E-learning</p> <p>- วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย</p> <p>มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้สอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
7 16 ก.พ. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การบริหารความเสี่ยงในโครงการ</b></p> <p>- ความหมายของความเสี่ยง</p> <p>- ประเภทของความเสี่ยง</p> <p>- กระบวนการจัดการความเสี่ยง</p> <p>- การระบุความเสี่ยง</p> <p>- การวิเคราะห์ความเสี่ยง</p> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ Inheritance ครั้งที่ 2</p>	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>- เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- PowerPoint และ E-learning</p> <p>- วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย</p> <p>มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>- มีการทดสอบย่อยสำหรับการเขียนโปรแกรมก่อนสอบกลางภาค</p> <p><b>สื่อที่ใช้สอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล  อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
8 23 ก.พ. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจความต้องการของระบบ</li> <li>- เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงของระบบ</li> <li>- ความต้องการของระบบ</li> <li>- การวิเคราะห์ความต้องการด้วย Use Case Diagram</li> <li>- สัญลักษณ์และความสัมพันธ์ใน Use Case Diagram</li> <li>- การสร้าง Use Case Diagram</li> <li>- การเขียนคำอธิบาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Netbeans</li> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- ยกกรณีศึกษาขึ้นมาเป็นตัวอย่างในการฝึกทำ</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- นำกรณีศึกษามาทำการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</li> <li>- มีการบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับงานวิจัยโดยให้นักศึกษานำมาวิเคราะห์ระบบงานในการพัฒนาระบบต่อไป</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้สอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● ใบกิจกรรม : Case Study</li> <li>● แบบทดสอบย่อยหลังเรียน</li> <li>● PPT-Slide</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>● วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ Polymorphism, Characters, String และ Formatting</li> <li>- นำเสนอ proposal ของโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้สอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
9 1 มี.ค. 66	<b>สอบกลางภาค</b>			
10 9 มี.ค. 66	<b>ภาคบรรยาย</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> </ul>	2/3/0	อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p><b>การสร้างแบบจำลองข้อมูลด้วย Class Diagram</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์ประกอบและสัญลักษณ์ของ Class Diagram</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่าง Class การสร้าง Class Diagram</li> </ul>	<p>- ยกกรณีศึกษาขึ้นมาเป็นตัวอย่างในการฝึกทำ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>- ให้นักศึกษาจับกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน</p> <p>โดยนำระบบที่เคยพัฒนาที่ผ่านมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อทดลองทำการวิเคราะห์และออกแบบจำลองตามบริบทของเนื้อหาที่เรียน</p> <p>โดยแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นช่วยกันวิเคราะห์และให้ข้อคิดเห็น โดยเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้สรุปประเด็นและให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการฝึกทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการติดต่อสื่อสาร (Communication)</p> <p>- มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● ใบกิจกรรม : Case Study</li> <li>● แบบทดสอบย่อยหลังเรียน</li> <li>● PPT-Slide</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>● วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p>		
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ Abstract, Interface และ Implementation</p> <p>แนะนำการพัฒนาโปรแกรม</p> <p>เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล</p>			อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤติ บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> </ul>		
11 16 มี.ค. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การสร้าง Analysis Class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis Class</li> <li>- Sequence Diagram</li> <li>- Communication Diagram</li> <li>- Activity Diagram</li> <li>- State Chart Diagram</li> <li>- Timing Diagram</li> <li>- Interaction Overview Diagram</li> </ul> <p>การกำหนดเงื่อนไขทางธุรกิจใน Analysis Class Diagram</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- ยกกรณีศึกษาขึ้นมาเป็นตัวอย่างในการฝึกทำ</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- ให้นักศึกษาจับกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน</li> </ul> <p>โดยนำระบบที่เคยพัฒนาที่ผ่านมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อทดลองทำการวิเคราะห์และออกแบบจำลองตามบริบทของเนื้อหาที่เรียน</p> <p>โดยแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นช่วยกันวิเคราะห์และให้ข้อคิดเห็น โดยเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้สรุปประเด็นและให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการฝึกทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการติดต่อสื่อสาร (Communication)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</li> </ul> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● ใบกิจกรรม : Case Study</li> <li>● แบบทดสอบย่อยหลังเรียน</li> <li>● PPT-Slide</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>● วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul>	2/3/0	อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา



สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>- แนะนำการพัฒนาเว็บไซต์ ครั้งที่ 1</p> <p>- นำเสนอการวิเคราะห์ระบบของโครงการ</p>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
12-13 23 มี.ค. 66 และ 30 มี.ค. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การออกแบบระบบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบฐานข้อมูล</li> <li>- การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์</li> <li>- การออกแบบสถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์</li> </ul>	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p>- ยกกรณีศึกษาขึ้นมาเป็นตัวอย่างในการฝึกทำ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำและนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>- ให้นักศึกษาจับกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน</p> <p>โดยนำระบบที่เคยพัฒนาที่ผ่านมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อทดลองทำการออกแบบจำลองตามบริบทของเนื้อหาที่เรียน โดยแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นช่วยกันวิเคราะห์และให้ข้อคิดเห็น โดยเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้สรุปประเด็นและให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการฝึกทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการติดต่อสื่อสาร (Communication)</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>● ใบกิจกรรม : Case Study</li> <li>● PPT-Slide</li> </ul>	4/6/0	อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>- แนะนำการพัฒนาเว็บไซต์ ครั้งที่ 2</p> <p>- พัฒนาโครงงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>● วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
14 6 เม.ย. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>ออกแบบระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้</p> <p>- รูปแบบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้</p> <p>- แนวทางการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้</p> <p>- การออกแบบการกระทำ และคำสั่งของแอปพลิเคชัน</p> <p>- การออกแบบแบบฟอร์ม</p> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>พัฒนาโครงงาน</p>	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p><u>สื่อการสอน</u></p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>- เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- PowerPoint และ E-learning</p> <p>- วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย</p> <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
				อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ฝ)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>		
15 20 เม.ย. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดของความผิดพลาด</li> <li>- Unit testing</li> <li>- Integration testing</li> <li>- Automated testing tools and techniques</li> <li>- Function testing</li> <li>- Performance testing</li> <li>- Acceptance testing</li> <li>- Installation testing</li> </ul> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอการออกแบบระบบ (หน้าจการทำงาน และฐานข้อมูล)</li> <li>- พัฒนาโครงงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- PowerPoint และ E-learning</li> <li>- วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย</li> <li>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้สอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
16 27 เม.ย. 66	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดตั้งระบบสารสนเทศ</li> <li>- การยุติโครงการ</li> <li>- กระบวนการในการบำรุงรักษาระบบ</li> <li>- ลักษณะของการบำรุงรักษาระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul>	2/3/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	- ปัญหาของการบำรุงรักษา ระบบ	- เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย		
	<b>ภาคปฏิบัติ</b> นำเสนอโครงงานของรายวิชา	- นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการกับงานวิจัย ซึ่งเป็นการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงงานด้วยตนเองและพัฒนาโครงงานตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยมีการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย - มีการประเมินผลโครงงานที่ทำร่วมกันเป็นทีมแล้วสรุปออกมาในรูปของการเขียนรายงาน <b>สื่อที่ใช้สอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> <li>● Tomcat</li> <li>● MySQL</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● Google Document</li> </ul>		อ.ยุวธิดา ชิวปรีชา และ อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
17	สอบปลายภาค			
8 พ.ค. 66				
รวม			30/45/0	

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

* ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2	การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
1.2, 1.3, 2.1,3.1	การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1,3.3,5.1,5.2,5.4	การค้นคว้าด้วยตนเอง	ตลอดภาคการศึกษา	10%
1.2,1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.7, 3.1,3.3,4.2,4.3,5.1,5.2,5.4	โครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ (การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน)	(ลำดับที่ 16)	15%
2.1, 2.2, 2.3, 3.1,3.3	การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 2.2, 3.1	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.1, 2.2, 3.1	การสอบกลางภาค	1 มี.ค. 66 08.30-11.30 น.	20%
2.1, 2.2, 3.1	การสอบปลายภาค	8 พ.ค. 66 08.30-11.30 น.	25%

\* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

ปานใจ ธารทัศนวงศ์. **Fundamental of Software Engineering & Digital Transformation**. ไอทีซีฯ. 2565.

วรารณณ์ จิรัชชีพพัฒนา. **การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ**. โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2551.

Alan Dennis, Barbara Haley Wixom and David Tegarden, Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach Second Edition, Wiley International Edition. 2005.

Jose M. Garrido, Object-Oriented Programming: From Problem Solving to Java, Charles River Media. 2003.

Joyce Farrell, An Object-Oriented Approach to Programming Logic and Design, Third Edition, Cengage Learning. , 2010.

### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

น้ำฝน อัครเมฆิน. **หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์**. ซีไอเคยูเคชั่น, 2560.

สุวรรณี อัครกุลชัย. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2018.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)**. เคทีพี คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์, 2550

Paul Sanghera, SCJP Exam for J2SE 5: A Concise and Comprehensive Study Guide for The Sun Certified Java Programmer Exam, Apress, 2006.

H.M. Dietel, P.J. Dietel, Java How to Program, 4/ed, Prentice-Hall, 2001.

Cay S. Horstmann, Gary Cornell, Core Java™ 2: Volume I–Fundamentals, 5/ed, Prentice Hall, 2000.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เมสินี นาคมณี. **การวางแผนโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์**. แวนแก้ว, 2547.

พนิดา พานิชกุล. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษา JAVA. พิมพ์ครั้งที่ 1 เคทีพี คอมพ์แอนด์ คอนซัลท์. กรุงเทพมหานคร. 2548

ธีรวัฒน์ ประกอบผล. คู่มือการเขียนโปรแกรมภาษา JAVA. พิมพ์ครั้งที่ 1 ชิมพลิฟาย. กรุงเทพมหานคร. 2553  
เอกสารประกอบการสอนใน e-learning

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดย การประชุมพิจารณาข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ การให้คะแนนพฤติกรรม และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบ รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมี คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะนำผลการประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป

- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4



AI2313 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ	ชื่อ - สกุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์นฤดี บุรณะจรรยากุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อาจารย์ยุวธิดา ชิวปรีชา

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565
อาจารย์วรนุช มีภูมิรู้
อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ
รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
อาจารย์ ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
อาจารย์ยุวธิดา ชิวปรีชา