

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต CS3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 หน่วยกิต 3(2/2/-1/2-0)
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา
ปฏิบัติการ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ชั้นปีที่ 3
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ณฤดี บุรณะจรรยากุล
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ภาคบรรยาย กลุ่ม 01 อังคาร เวลา 12.30-14.30 น. ห้อง 2-418
ภาคปฏิบัติ กลุ่ม 01 อังคาร เวลา 14.30-16.30 น. ห้อง 2-429
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 26 กรกฎาคม 2567
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานของกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยแนวความคิดและระเบียบวิธีทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งยวดต่อการออกแบบ พัฒนาและการทำงานของซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบอย่างได้ผล
- 2) เพื่อให้มีทักษะจากการฝึกวิเคราะห์และออกแบบ รวมทั้งการนำเสนอกระบวนการที่จำเป็นตามหลักวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่

2. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ การวางแผนและการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการออกแบบ การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ การติดตามและประเมินผลโครงการ แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบบูรณาการ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง

Concept of Software Engineering, Software process, Requirement analysis, Software project planning and management, Software cost estimation, Graphical user interface design, Software architecture and design, Software testing and system testing, Software implementation and maintenance, Projects monitoring and evaluation, and Capability Maturity Model Integration (CMMI) model, Modern software development methodology, and practicing with related software packages.

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. ใ้คำนิยามบทบาทและหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบ
2. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับวัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแบบจำลองมาตรฐานต่าง ๆ
3. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงซอฟต์แวร์สำหรับเป็นแม่แบบในการการสร้างซอฟต์แวร์บนพื้นฐานโครงสร้างข้อมูลและองค์ประกอบตรงตามความต้องการของผู้ใช้
4. ประยุกต์ใช้หลักการและทักษะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ :

- ก. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs”: แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในรายวิชา และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้
- ข. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:
1. **action verb** ระบุความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
 2. **learning content** ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นักศึกษาได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร หรือการทำงานในอนาคต
 3. **criteria or standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่รายวิชากำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชา

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
1) มีความรู้ด้านวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงเป็นผู้ที่ทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น				
1.1) มีความรู้ ในหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	✓		✓	
1.2) มีทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น		✓		
2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้ และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหา โดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหา ภายใต้ภาวะการทำงานจริง				
2.1) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ได้		✓		
2.2) เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง		✓		
3) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล อย่างต่อเนื่อง บนหลักการพื้นฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม				
3.1) ประพฤติตนโดยใช้หลักคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อสังคม				
3.2) เป็นผู้ใฝ่รู้ ฝึกฝนและพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง				✓
4) มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร มีทักษะความเป็นผู้นำผู้ตาม การบริหารจัดการและการทำงานเป็นทีม				
4.1) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยภาษาต่างประเทศ กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
4.2) มีทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้				

หมายเหตุ สำหรับรายวิชาที่อำนวยการสอนให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดงความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
1. ให้คำนิยามบทบาทและหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน - ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่างที่ให้ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด - การทำแบบทดสอบท้ายบท - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
2. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับวัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแบบจำลองมาตรฐานต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน - ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่างที่ให้ 	<ul style="list-style-type: none"> - งานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด - การทำแบบทดสอบท้ายบท - การจัดทำรายงาน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
3. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงซอฟต์แวร์สำหรับเป็นแม่แบบในการการสร้างซอฟต์แวร์บนพื้นฐานโครงสร้างข้อมูลและองค์ประกอบตรงตามความต้องการของผู้ใช้	<ul style="list-style-type: none"> - สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน - การอภิปรายกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ - ฝึกให้นักศึกษาได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการนำความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้จากการเรียน ไปใช้ในการจัดทำโครงการประจำรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - งานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด - โครงการรายวิชา การเขียนเอกสารโครงการ และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
4. ประยุกต์ใช้หลักการและทักษะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาในคาบเรียนมาพัฒนางาน - ฝึกให้นักศึกษาได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการนำความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้จากการเรียน ไปใช้ในการจัดทำโครงการประจำรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน - โครงการรายวิชา การเขียนเอกสารโครงการ และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 6/8/67	ภาคบรรยาย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> ● วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ● คุณภาพของซอฟต์แวร์ ● ระบบ ● วิศวกรรม ● ปัญหาในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน (เพื่อนำไปออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และเลือกวิธีจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้และกลุ่มผู้เรียน) - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรมอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัดเมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษาตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน การปฏิบัติตามกฎระเบียบของ 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>มหาวิทยาลัยทั้งเรื่องการแต่งกาย การเข้าชั้นเรียน และการปฏิบัติตนในการเข้าสอบ สอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา เช่น การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงรายละเอียดวิชา งานมอบหมาย รูปแบบวิธีการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ แนะนำ MS-Project - ส่วนประกอบต่าง ๆ รวมถึงความสามารถ ของ โปรแกรม MS-Project</p>	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> Classroom Screen 		
2 13/8/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การพัฒนาาระบบสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวทางการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้าง การพัฒนาาระบบแบบรวดเร็ว การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ การจัดซื้อจัดจ้าง การศึกษาความเป็นไปได้ 	CLOs 2	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน เอกสารประกอบการสอน PowerPoint และ E-learning วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>พื้นฐานการสร้างโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> การใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม MS-Project เพื่อสร้างโครงการ เช่น การเปิดโครงการ การตั้งค่าในโปรแกรมให้เหมาะสม 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> MS-Office ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning YouTube MS-Teams 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> Classroom Screen 		
3 20/8/67	ภาคบรรยาย การวางแผน โครงการ <ul style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการวางแผนโครงการ การแบ่งกิจกรรมและจัดตารางงาน การจัดทำแผนงานโครงการ 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน เอกสารประกอบการสอน PowerPoint และ E-learning วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยากุล
	ภาคปฏิบัติ การสร้างและการทำงานกับโครงการ - การสร้างโครงการและการจัดการกับไฟล์โครงการในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสร้างปฏิทินขององค์กร	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> MS-Office ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning YouTube MS-Teams Classroom Screen 		
4 27/8/67	ภาคบรรยาย การบริหารโครงการ ซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการ 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ผลิตซอฟต์แวร์ แบบบูรณาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● วงจรการบริหาร โครงการ ● ผู้บริหาร โครงการ ● การจัดทีมงาน ตามการ บริหารงานของ องค์กร ● การจัด งบประมาณ โครงการ 		<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>มุมมองและการ ปรับแต่งรายละเอียด ของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเปิดและเลือกใช้ มุมมอง การกำหนด ข้อมูลพื้นฐานของ โครงการ และการ ปรับแต่งปฏิทินของ โครงการตามความ ต้องการ 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน ร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
5 3/9/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การควบคุมและ ติดตามงานใน โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเรียงลำดับ กิจกรรม 	CLOs 2	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวน ความเข้าใจ 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> • การประมาณการระยะเวลาของกิจกรรม • การพัฒนาตารางเวลา • การคิดวิเคราะห์โครงข่ายโดยวิธีของ PERT 		<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงงานประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	ภาคปฏิบัติ การจัดการงานหลักและงานย่อย - การแบ่งงานหลักและงานย่อยออกจากกันเพื่อให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> • MS-Office • ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning • YouTube • MS-Teams • Classroom Screen 		
6 10/9/67	ภาคบรรยาย การประมาณขนาดและค่าใช้จ่ายของโครงการ <ul style="list-style-type: none"> • การประมาณการซอฟต์แวร์ • หน่วยที่ใช้ในการประเมินราคาซอฟต์แวร์ 	CLOs 2	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> การใช้แบบจำลองในการประมาณการซอฟต์แวร์ 		<ul style="list-style-type: none"> - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การสร้างความสัมพันธ์ของงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดลำดับงานหรือการสร้างความสัมพันธ์ของงาน 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> • MS-Office • ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning • YouTube • MS-Teams • Classroom Screen 		
7 17/9/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การวิเคราะห์ความต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประเภทของความต้องการ • คุณลักษณะของความต้องการ • กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ • กระบวนการจัดทำข้อกำหนด 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	ความต้องการ ด้านซอฟต์แวร์				
	ภาคปฏิบัติ การกำหนดเงื่อนไข ให้กับโครงการ - ประเภทของเงื่อนไข และการแบ่งกลุ่มด้วย เงื่อนไขในรูปแบบ ต่าง ๆ	CLOs 4	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน ร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen		
8	การสอบกลางภาค 27 ก.ย. 67 13.00-16.00 น.				
9 1/10/67	ภาคบรรยาย การออกแบบระบบ ● กระบวนการ ออกแบบระบบ ● การออกแบบ สถาปัตยกรรม	CLOs 3	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวน ความเข้าใจ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความ เข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
	ภาคปฏิบัติ การจัดสรรทรัพยากร - วิธีการจัดสรร ทรัพยากรบุคคล แรงงาน เครื่องมือ	CLOs 4	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน ร่วมกัน		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	ค่าใช้จ่าย และต้นทุน ให้อยู่ในแผนงานที่ เหมาะสมกับโครงการ รวมถึงการตรวจสอบ การใช้งานทรัพยากร ในโครงการด้วย		- ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
10 8/10/67	ภาคบรรยาย การออกแบบส่วน ติดต่อกับผู้ใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● หลักการ ออกแบบตาม ความต้องการ ของผู้ใช้ ● แนวทางการ ออกแบบส่วน ติดต่อกับผู้ใช้ ● รูปแบบของ User interface 	CLOs 3	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวน ความเข้าใจ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และ ฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำ เป็นโครงงานประจำรายวิชา เพื่อ ส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และE-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยากุล
	ภาคปฏิบัติ การแก้ไขปัญหาการ ใช้ทรัพยากร - การแก้ไขปัญหาการ ใช้ทรัพยากรโดยใช้ เครื่องมือต่าง ๆ รวมถึงการใช้วิธี	CLOs 4	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน ร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	ปรับเปลี่ยนแผนงาน ในโครงการ		<ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
11 15/10/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การทดสอบโปรแกรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบกพร่องของซอฟต์แวร์ ● Unit testing ● Integration testing ● Automated testing tools and techniques ● The test life cycle ● Estimating software quality 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงงานประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบตารางเวลาในโครงการเพื่อแก้ไขปัญหางานวิกฤต และเส้นทางวิกฤต 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> MS-Teams Classroom Screen		
12 22/10/67	ภาคบรรยาย การทดสอบระบบ <ul style="list-style-type: none"> ขั้นตอนในการทดสอบระบบ Function testing Performance testing Acceptance testing Installation testing 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน เอกสารประกอบการสอน PowerPoint และ E-learning วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยากุล
	ภาคปฏิบัติ การติดตามความคืบหน้าและประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> การติดตามความคืบหน้าของโครงการ รวมถึงบันทึกความคืบหน้าของโครงการ ประเมินผลโครงการเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานมีความแม่นยำมากที่สุด 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> MS-Office ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning YouTube MS-Teams Classroom Screen 		
13 29/10/67	ภาคบรรยาย การติดตั้งระบบ การปิดและการประเมินโครงการ <ul style="list-style-type: none"> การติดตั้งระบบสารสนเทศ 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> ● การฝึกอบรม ● ชนิดของการฝึกอบรม ● วิธีการฝึกอบรม ● การทำเอกสารประกอบโปรแกรม ● การปิดโครงการ ● การประเมินโครงการ 		<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การกรองและเรียงลำดับข้อมูล</p> <p>- วิธีการกรองข้อมูลและเรียงลำดับข้อมูลเพื่อเลือกดูเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้</p> <p>เพื่อการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงาน</p>	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
14 5/11/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การบำรุงรักษาระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบำรุงรักษาระบบ ● การประเมินการบำรุงรักษาระบบ ● กระบวนการในการบำรุงรักษาระบบ 	CLOs 1	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะของการบำรุงรักษา ● ปัญหาของการบำรุงรักษา ระบบ 		<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การควบคุมงบประมาณและค่าใช้จ่ายของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบค่าใช้จ่ายของโครงการ และการปรับค่าใช้จ่ายให้ตรงกับความเป็นจริง 	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
15 12/11/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Docker and Git control</p>	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint และ E-learning 	2/2/0	วิทยากรจากบริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชัน จำกัด (มหาชน)
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Docker and Git control</p>	CLOs 4	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Docker ● Version Control (Git) ● PowerPoint และ E-learning ● MS-Teams ● Classroom Screen 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
16 19/11/67	<u>ภาคบรรยายและ</u> <u>ภาคปฏิบัติ</u> นำเสนอโครงการ ประจำรายวิชา	CLOs 4	- นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนา จากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อ โครงการด้วยตนเองและพัฒนาโครงการ ตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล
	รวม			30/30/0	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLOs 1, CLOs 2, CLOs 3	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าชั้นเรียน - การทำแบบทดสอบท้ายบท - งานที่ได้รับมอบหมายและแบบฝึกหัด - การจัดทำรายงาน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 	ตลอดภาคการศึกษา	2% 5% 5% 5% 3%
CLOs 4	การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	15%
CLOs 3, CLOs 4	โครงการรายวิชาการเขียนเอกสารโครงการ และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	16 (19/11/67)	15%
CLOs 1, CLOs 2, CLOs 3	การสอบกลางภาค	27 ก.ย. 67 13.00-16.00 น.	20%
CLOs 1, CLOs 2, CLOs 3	การสอบปลายภาค	2 ธ.ค. 67 13.00-16.00 น.	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

นฤดี บุรณะจรรยากุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา CS3863 Software Engineering. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2565.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

Ian Sommerville. **Software Engineering**. Ninth edition, Addison-Wesley, 2011.

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

น้ำฝน อัสวเมธิน. **หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560.

สุวรรณี อัสวกุลชัย. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561.

เพ็ญศรี ปักกะสีนัง. **การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.

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

วิทยา สุขตบวร. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.

พรฤดี เนติโสภากุล. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. ท้อป, 2549.

สมชาย กิตติชัยกุลกิจ. **เรื่องพัฒนาซอฟต์แวร์มีแค่นี้**. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2548.

เมสินี นาคมนี. **การวางแผนโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์**. แวนแก้ว, 2547.

อภิรักษ์ ปนาทกุล. **Design mobile app**. ทฤษฎีจิตตอลคอนแทกต์แอนดรอยด์มีเดีย, 2556.

ธีรภรณ์ วิจิตติมาภรณ์. **บริหารโครงการให้อยู่หมัด Microsoft Project 2019**. วิตตี้กรุ๊ป, 2563.

กองบรรณาธิการ. **บริหารและวิเคราะห์โครงการด้วย Microsoft Project 2019 ฉบับสมบูรณ์**. รีไวว่า, 2564.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

HCU e-learning <https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/>

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ โดยการประชุมพิจารณาข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะนำผลการประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป

- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ นฤดี บุรณะจรรยากุล

วันที่รายงาน 26 ก.ค. 67

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

วันที่รายงาน 26 ก.ค. 67