

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	CS3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
2. จำนวนหน่วยกิต	3
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา	หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์นฤดี บุรณะจรรยากุล
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ภาคบรรยาย กลุ่ม 01 อังคาร เวลา 13.30-15.30 น. ห้อง 2-429 ภาคปฏิบัติ อังคาร เวลา 15.30-17.30 น. ห้อง 2-429
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด	25 กรกฎาคม 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

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

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา

จากผลการประเมินในปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่มีข้อวิพากษ์จากผลการประเมินโดยนักศึกษา และจากข้อวิพากษ์จากผลการประเมินโดยวิธีอื่น แต่จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างที่เรียน พบว่า

- 1) พบว่านักศึกษาไม่ให้ความสนใจกับเนื้อหาบทเรียนทั้งในคาบเรียนและนอกเวลาเรียน
- 2) นักศึกษาขาดทักษะในการสรุปความ ย่อความ ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเรียน และเรียบเรียงให้อยู่ในลักษณะของบทความวิชาการ
- 3) นักศึกษาขาดทักษะในการเรื่องการจัดทำเอกสารรายงาน ไม่ว่าจะเป็นการเลือกใช้คำ การจัดรูปแบบเอกสาร การจัดย่อหน้า และการจัดรูปแบบการพิมพ์
- 4) นักศึกษาขาดความเอาใจใส่ในการนัดหมายส่งงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบ้าน รายงาน หรือโครงการประจำรายวิชา โดยจะส่งล่าช้ากว่ากำหนดการทุกครั้ง อาจารย์ผู้สอนต้องตักเตือนและติดตามอยู่เป็นระยะ

จึงได้นำข้อมูลดังกล่าวในปีการศึกษาที่ผ่านมา นำมาประมวลออกแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชาดังกล่าวเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของสำนักงานอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.)
- 2) เพื่อปรับปรุงเนื้อหา ตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักศึกษาที่เข้าเรียน
- 3) มีการปรับปรุงมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามแผนที่กระจายความรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553) ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557
- 4) เพิ่มเติมตัวอย่างแบบฝึกหัด เพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น
- 5) **เพิ่มกิจกรรมกลุ่มให้นักศึกษาทำงานร่วมกันในคาบเรียนมากขึ้น โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติทำตัวอย่างโจทย์หน้าชั้นเรียน**
- 6) ทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงความสำคัญของการทำแบบฝึกหัด และกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การวัดและประเมินผล
- 7) **ปรับเปลี่ยนรูปแบบให้นักศึกษาสรุปเนื้อหาในลักษณะ Infographic แทนการทำงานรายงาน ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพดีขึ้น**
- 8) มีการปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- 9) จัดหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อให้ศึกษามีทางเลือกในการทบทวนบทเรียนเพิ่มขึ้น
- 10) จัดหาสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม โดยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบสื่อและเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ เช่น การใช้วีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ทั้งให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น
- 11) **จัดหาแหล่งความรู้ในหัวข้อเรื่อง “การจัดทำรายงานวิชาการ” ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมใน E-learning**

- 12) มีการปรับปรุงเพิ่มแบบทดสอบท้ายบทให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาทราบแนวทางของโจทย์ในการทดสอบย่อยและการสอบปลายภาค
- 13) ใช้ระบบ E-learning ของมหาวิทยาลัยฯ (<https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/>) มาประกอบการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับทบทวนด้วยตนเอง จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เช่น การบ้าน ไฟล์นำเสนองาน ไฟล์เอกสารประกอบการสอน สื่อการเรียนการสอน และแบบทดสอบ เป็นต้น รวมทั้งใช้เป็นช่องทางปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน
- 14) เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน โดยจัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียนอันเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 15) ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำโครงงานประจำรายวิชาให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียน กล่าวคือ หากสังเกตการณ์แล้วว่าภาพรวมของนักศึกษาในชั้นเรียนดังกล่าวขาดความเอาใจใส่ในการเรียน อาจปรับเปลี่ยนจากการที่ให้นักศึกษาหาหัวข้อของโครงงานประจำรายวิชาเอง แล้วดำเนินกระบวนการตามขั้นตอนทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นอาจารย์ผู้สอนหากรณีศึกษาให้สอดคล้องกับแต่ละหัวข้อย่อยแล้วให้นักศึกษาทำในลักษณะ Mini project
- 16) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- 17) ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน
- 18) ปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านลักษณะนิสัยและทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ (Soft skill) ที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 19) เพิ่มรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรมและถามตอบปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ สนใจใฝ่รู้ ประยุกต์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง และสร้างทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่

21

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ

1. ให้คำนิยามบทบาทและหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบ
2. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับวัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแบบจำลองมาตรฐานต่าง ๆ

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

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

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียน

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาลงชื่อเข้าชั้นเรียน ตลอดจนการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เพื่อฝึกความมีวินัย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อ ซึ่งหากนักศึกษาเข้าชั้นเรียนสายเกินกว่าเวลาที่กำหนดจะไม่ได้รับสิทธิในการลงชื่อเข้าชั้นเรียนในครั้งนั้น

- ในการเรียนการสอน ผู้สอนได้มีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และจริยธรรมไว้ในหัวข้อต่าง ๆ และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม กิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นเรื่องการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ โดยในการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนได้เน้นให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การปฏิบัติตนในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาด้วย

- ให้นักศึกษามีคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักคัดแยกขยะและการใช้จักรยานอย่างมีวินัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม

- นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

- กำหนดเวลาและคะแนนสำหรับการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

- ในการทำโครงการประจำรายวิชา นักศึกษาต้องสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ และมอบหมายให้นักศึกษารวบรวมงานมอบหมายต่าง ๆ ไว้ในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์บนระบบ E-learning จะเห็นได้ว่าลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำ และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน การสื่อสาร ความร่วมมือกัน และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน และจัดหาสื่อวีดิทัศน์ประกอบการบรรยายและการฝึกปฏิบัติเพื่อนำขึ้น E-learning สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

(3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม และจากผลงานของการเข้าร่วมกิจกรรม (การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน)
- การจัดทำรายงาน
- การทำแบบทดสอบท้ายบท
- การจัดทำโครงงานรายวิชา การเขียนเอกสารโครงงาน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

(2) วิธีการสอน

- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based learning

- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่างที่ให้

- ให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อเสริมสร้างหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- ฝึกให้นักศึกษาได้คิดปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการนำความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้จากการเรียน ไปใช้ในการจัดทำโครงงานประจำรายวิชา กิจกรรมนี้ถือเป็นการบูรณาการงานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนนอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) อีกด้วย

- ฝึกให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นในหัวข้อเนื้อหาที่มีความสำคัญในแต่ละบทเรียน

- แนะนำให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งค้นคว้าอื่น ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนแนะนำไว้ใน E-learning เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และ ความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- นอกจากนี้การสอนเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับรายวิชานี้ ผู้สอนยังได้สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียนให้กับนักศึกษา โดยการใช้สื่อภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มาชี้ประเด็นสำคัญในชั้นเรียน รวมถึงสร้างลิงค์เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ E-learning

(3) วิธีการประเมินผล

- การส่งการบ้าน และงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนและ E-learning
- การประเมินจากการฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
- การประเมินผลจากโครงการประจำรายวิชาที่พัฒนาและนำเสนอ
- การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาคเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง

- กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นักศึกษามีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- การอภิปรายกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) รวมทั้งได้เปิดห้องสนทนาและกระดานสนทนาไว้ในระบบ MS-teams ของทางมหาวิทยาลัยฯ ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนอกห้องเรียน

- ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยมีการจัดกิจกรรมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และสรุปประเด็นปัญหา พร้อมแก้ไขปัญหาด้วยโครงการประจำรายวิชาที่เป็นนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคม ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ประเมินตามผลงานที่นักศึกษาทำ โดยพิจารณาจากวิธีการคิด วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา ว่าเหมาะสมหรือไม่
- การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาคเรียน
- การจัดทำโครงการรายวิชา การเขียนเอกสารโครงการ และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาในคาบเรียนมาพัฒนางาน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อก่อให้เกิดความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- กำหนดให้มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น การทำโครงการประจำรายวิชา เพื่อก่อให้เกิดการสื่อสารและความร่วมมือกัน ถือเป็นส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในกลุ่มนอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

(3) วิธีการประเมินผล

ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนองานกลุ่ม และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

(2) วิธีการสอน

- มีโจทย์ตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ คณิตวิเคราะห์ และแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มพูนการรู้สารสนเทศ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์จำลองในโครงการประจำรายวิชา และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยจัดทำเป็นเอกสารรายงานรูปเล่ม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทักษะกระบวนการคิด มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาโครงการ รวมถึงการค้นคว้าด้วยตนเอง

- การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน โปรตระบู่ในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
1 9 ส.ค. 65	ภาคบรรยาย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> ● วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ● คุณภาพของซอฟต์แวร์ ● ระบบ ● วิศวกรรม ● ปัญหาในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 	- ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน (เพื่อนำไปออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้และกลุ่มผู้เรียน) - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรมอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ ได้สอดแทรกให้นักศึกษาตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน การปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยทั้งเรื่องการแต่งกาย การเข้าชั้นเรียน และการปฏิบัติตนในการเข้าสอบ สอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา เช่น การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบต่อสังคม - ชี้แจงรายละเอียดวิชา งานมอบหมาย รูปแบบวิธีการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล	2/2/0	อ.นฤดี บูรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ แนะนำ MS-Project</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบต่าง ๆ รวมถึงความสามารถของโปรแกรม MS-Project 	<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 		
2 16 ส.ค. 65	<p>ภาคบรรยาย การพัฒนาระบบสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนวทางการพัฒนาระบบ ● การวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้าง ● การพัฒนาระบบแบบรวดเร็ว ● การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ● เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ ● การจัดซื้อจัดจ้าง ● การศึกษาความเป็นไปได้ 	<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 บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<p>ภาคปฏิบัติ พื้นฐานการสร้างโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม MS-Project เพื่อสร้างโครงการ เช่น การเปิดโครงการ การตั้งค่าในโปรแกรมให้เหมาะสม 	<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 		
3 23 ส.ค. 65	<p>ภาคบรรยาย การวางแผนโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนการวางแผนโครงการ ● การแบ่งกิจกรรมและจัดตารางงาน ● การจัดทำแผนงานโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	<p>ภาคปฏิบัติ การสร้างและการทำงานกับโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างโครงการและการจัดการกับไฟล์โครงการในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสร้างปฏิทินขององค์กร การกำหนดจุดแสดงความก้าวหน้า 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning YouTube MS-Teams Classroom Screen		
4 30 ส.ค. 65	ภาคบรรยาย การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบบูรณาการ วงจรการบริหารโครงการ ผู้บริหารโครงการ การจัดทีมงานตามการบริหารงานขององค์กร การจัดงบประมาณโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่ทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการ <u>เรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>สื่อการสอน</u> แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน เอกสารประกอบการสอน PowerPoint และ E-learning วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	ภาคปฏิบัติ มุมมองและการปรับแต่งรายละเอียดของโครงการ - การเปิดและเลือกใช้มุมมอง การกำหนดข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และการปรับแต่งปฏิทินของโครงการตามความต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปลผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> MS-Office ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning YouTube MS-Teams Classroom Screen 		
5 6 ก.ย. 65	ภาคบรรยาย การควบคุมและติดตามงานในโครงการ <ul style="list-style-type: none"> การเรียงลำดับกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่ทเรียน บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	<ul style="list-style-type: none"> ● การประมาณการระยะเวลาของกิจกรรม ● การพัฒนาตารางเวลา ● การคิดวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีของ PERT 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การจัดการงานหลักและงานย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแบ่งงานหลักและงานย่อยออกจากกันเพื่อให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
6 13 ก.ย. 65	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การประมาณขนาดและค่าใช้จ่ายของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การประมาณการซอฟต์แวร์ ● หน่วยที่ใช้ในการประเมินราคาซอฟต์แวร์ ● การใช้แบบจำลองในการประมาณการซอฟต์แวร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<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 	<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 20 ก.ย. 65	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การวิเคราะห์ความต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ประเภทของความต้องการ ● คุณลักษณะของความต้องการ ● กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ ● กระบวนการจัดทำข้อกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การกำหนดเงื่อนไขให้กับโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
	- ประเภทของเงื่อนไข และการแบ่งกลุ่มด้วยเงื่อนไขในแบบต่าง ๆ	- ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
8 30 ก.ย. 65		การสอบกลางภาค 08.30-11.30 น.		
9 4 ต.ค. 65	<u>ภาคบรรยาย</u> การออกแบบระบบ <ul style="list-style-type: none"> ● กระบวนการออกแบบระบบ ● การออกแบบสถาปัตยกรรม 	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	<u>ภาคปฏิบัติ</u> การจัดสรรทรัพยากร - วิธีการจัดสรรทรัพยากรบุคคล แรงงาน เครื่องมือ ค่าใช้จ่าย และต้นทุนให้อยู่ในแผนงานที่เหมาะสมกับโครงการ รวมถึงการตรวจสอบการใช้งานทรัพยากรในโครงการด้วย	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
10 11 ต.ค. 65	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● หลักการออกแบบตามความต้องการของผู้ใช้ ● แนวทางการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ● รูปแบบของ User interface 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวมถึงการใช้วิธีปรับเปลี่ยนแผนงานในโครงการ 	<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 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
11 18 ต.ค. 65	ภาคบรรยาย การทดสอบโปรแกรม <ul style="list-style-type: none"> ● การบกพร่องของซอฟต์แวร์ ● Unit testing ● Integration testing ● Automated testing tools and techniques ● The test life cycle Estimating software quality	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	ภาคปฏิบัติ การแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการ - การตรวจสอบตารางเวลาในโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิกฤต และเส้นทางวิกฤต	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและสรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
12 25 ต.ค. 65	ภาคบรรยาย การทดสอบระบบ <ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนในการทดสอบระบบ ● Function testing ● Performance testing ● Acceptance testing Installation testing	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อการสอน</u> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		- PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย		
	ภาคปฏิบัติ การติดตามความคืบหน้าและ ประเมินผล - การติดตามความคืบหน้าของ โครงการ รวมถึงบันทึกความ คืบหน้าของโครงการ การ ประเมินผลโครงการเพื่อช่วยให้ การปฏิบัติงานมีความแม่นยำมาก ที่สุด	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen		
13 1 พ.ย. 65	ภาคบรรยาย การติดตั้งระบบ การปิดและการ ประเมินโครงการ ● การติดตั้งระบบสารสนเทศ ● การฝึกอบรม ● ชนิดของการฝึกอบรม ● วิธีการฝึกอบรม ● การทำเอกสารประกอบ โปรแกรม ● การปิดโครงการ ● การประเมินโครงการ	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจ ของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการ เรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	ภาคปฏิบัติ การกรองและเรียงลำดับข้อมูล - วิธีการกรองข้อมูล และ เรียงลำดับข้อมูล เพื่อเลือกดู เฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ เพื่อการ แก้ไขหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม กับงาน	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เรียนรู้การใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสมในการทำงานร่วมกัน - ทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้า อภิปรายและ สรุปผลร่วมกัน โดยเป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน ● MS-Office		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
14 8 พ.ย. 65	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การบำรุงรักษาระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การบำรุงรักษาระบบ ● การประเมินการบำรุงรักษาระบบ ● กระบวนการในการบำรุงรักษาระบบ ● ลักษณะของการบำรุงรักษาปัญหาของการบำรุงรักษาระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นโครงการประจำรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>การควบคุมงบประมาณและค่าใช้จ่ายของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบค่าใช้จ่ายของโครงการ และการปรับค่าใช้จ่ายให้ตรงกับความเป็นจริง 	<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 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
15 15 พ.ย. 65	ภาคบรรยาย วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงเซอร์วิส <ul style="list-style-type: none"> รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงเซอร์วิส เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สถาปัตยกรรมเชิงเซอร์วิส 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน - เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint และ E-learning - วิดีทัศน์ประกอบการบรรยาย 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	ภาคปฏิบัติ การสร้างรายงานและพิมพ์รายงาน - การสร้างและปรับแต่งรายงานและการพิมพ์รายงานเพื่อคุณภาพรวมของโครงการทั้งหมด	<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 		
16 22 พ.ย. 65	ภาคบรรยาย นำเสนอโครงการประจำรายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการด้วยตนเองและพัฒนาโครงการตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 	2/2/0	อ.นฤดี บุรณะจรรยา กุล
	ภาคปฏิบัติ นำเสนอโครงการประจำรายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการด้วยตนเอง 		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(บ/ป/ผ)	
		และพัฒนาโครงงานตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ <u>สื่อการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● MS-Office ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ● YouTube ● MS-Teams ● Classroom Screen 		
17		สอบปลายภาค		
7 ธ.ค. 65		08.30-11.30 น.		
รวม			30/30/0	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

* ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 1.3, 2.3, 5.1, และ 5.3	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าชั้นเรียน - การทำแบบทดสอบท้ายบท - งานที่ได้รับมอบหมาย และแบบฝึกหัด - การจัดทำรายงาน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 	ตลอดภาคการศึกษา	2% 5% 5% 5% 3%
2.2, 2.3, 3.3, 3.4	การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	15%
1.2, 1.3, 2.3, 3.3, 3.4, 4.2, 4.4, 5.1, และ 5.3	โครงงานรายวิชาการเขียนเอกสารโครงงาน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	15%
2.1, 2.2, 3.3 และ 3.4	การสอบกลางภาค	30 ก.ย. 65 08.30-11.30 น.	20%

2.1, 2.2, 3.3 และ 3.4	การสอบปลายภาค	7 ธ.ค. 65 08.30-11.30 น.	30%
-----------------------	---------------	-----------------------------	-----

* ระบุผลการเรียนรู้ที่ห้อยย่อตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

นฤดี บุรณะจรรยากุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา CS3863 Software Engineering. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2562.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- Ian Sommerville. **Software Engineering**. Ninth edition, Addison-Wesley, 2011.
- ปานใจ ธารทัศน์วงศ์. **Fundamental of Software Engineering & Digital Transformation**. ไอทีซีฯ. 2565.
- น้ำฝน อัสวเมธิน. **หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560.
- สุวรรณี อัสวกุลชัย. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2018.
- เพ็ญศรี ปักกะสีนัง. **การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)**. เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์, 2550
- วิทยา สุกตบวร. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.
- พรฤดี เนติโสภากุล. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. ท้อป, 2549.
- สมชาย กิตติชัยกุลกิจ. **เรื่องพัฒนาซอฟต์แวร์มีแค่นี้**. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2548.
- เมสินี นาคมณี. **การวางแผนโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์**. แวนแก้ว, 2547.
- อภิรักษ์ ปนาทกุล. **Design mobile app**. ทูริติจิตอลคอนเท้นท์แอนด์มีเดีย, 2556.
- ธีรภุชณ์ วิจิตติมาภรณ์. **บริหารโครงการให้อยู่หมัด Microsoft Project 2019**. วิตต์กรุ๊ป, 2563.
- กองบรรณาธิการ. **บริหารและวิเคราะห์โครงการด้วย Microsoft Project 2019 ฉบับสมบูรณ์**. รีไวว่า, 2564.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

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

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- 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. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ โดยการประชุมพิจารณาข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม และ พิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดย มีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะนำผลการประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษานั้น เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4