รายวิชา COS4101 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
(Software Engineering)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
คณะ วิทยาศาสตร์ **ภาควิชา** วิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

COS4101 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
เป็นรายวิชา บังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
อาจารย์ผู้สอน ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2569

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

COS3104 และ COS3108

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

9. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☑ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

☐ รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

☐ รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 มิถุนายน 2569

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์และกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ ความรู้เบื้องต้นของกระบวนการอไจล์ วิศวกรรมความต้องการเบื้องต้น การออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและดีไซน์แพตเทิร์นเบื้องต้น เช่น โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ (เอ็มวีซี), แฟคทอรีและ บริดจ์เป็นต้น การ ทดสอบซอฟต์แวร์ระบบ การประยุกต์ใช้ ภาษาการสร้างแบบจำลองแบบรวม (ยูเอ็มแอล) และ เคสทูลส์การ จัดการโครงแบบของซอฟต์แวร์เบื้องต้น เช่น การควบคุมรุ่นของซอฟต์แวร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์ เป็นต้น

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	**ฝึกปฏิบัติ** (ชั่วโมง)	**การศึกษาด้วยตนเอง** (ชั่วโมง)
26 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	24 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)	78 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา ☑ **บรรยาย** ☑ **ปฏิบัติการ**

การวัดและประเมินผล ☑ A-F ☐ S/U ☐ P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

1. ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
2. ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Line)

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1. อธิบายหลักการ กระบวนการ และระเบียบวิธีในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างถูกต้อง (K2)

CLO 2. วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุและแบบจำลองที่เหมาะสมได้ (K3, S3)

CLO 3. เลือกใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐานในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการจัดการโครงแบบได้อย่างเหมาะสม (K3, S3)

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

ELOs/CLOs	CLO1	CLO 2	CLO 3
PLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	✓		
PLO2: สามารถใช้เครื่องมือในศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ			✓
PLO3: ออกแบบและเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหากรณีศึกษาได้อย่างถูกต้อง			
PLO4: พัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการของการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศ		✓	✓
PLO5: พัฒนาซอฟต์แวร์บนเทคโนโลยีแพลตฟอร์มที่ทันสมัย			
PLO6: กลั่นกรองข้อมูลด้วยวิทยาศาสตร์ข้อมูล และเทคโนโลยีชาญฉลาด			
PLO7: เห็นคุณค่าความเป็นมนุษย์และประพฤติตนเป็นผู้มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ			

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO 1	บรรยาย อภิปราย และยกตัวอย่างกรณีศึกษา	- การสอบกลางภาค ปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้มอบหมาย
CLO 2	ฝึกวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบซอฟต์แวร์จากโจทย์กรณีศึกษา	- การสอบกลางภาค ปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้มอบหมาย
CLO 3	ฝึกใช้เครื่องมือและเทคนิคพื้นฐานในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	- การสอบกลางภาค ปลายภาค - การประเมินแบบฝึกหัดที่ได้มอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำเข้าสู่บทเรียนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Introduction to Software Engineering)	1	ทฤษฎี 2 ชม.	บรรยายร่วมกับถาม–ตอบและวิเคราะห์ตัวอย่างซอฟต์แวร์ใกล้ตัว	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
2	กระบวนการทางซอฟต์แวร์ (Software Process)	1	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	วิเคราะห์กรณีศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และสรุปเป็นแผนภาพ	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
3	ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement)	2	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกวิเคราะห์ความต้องการจากโจทย์สั้นและอภิปรายร่วมกัน	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
4	ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement)	2	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกเขียนและตรวจสอบความต้องการของระบบจากกรณีศึกษา	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
5	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)	2	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบโครงสร้างระบบจากโจทย์ที่กำหนด	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
6	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)	2	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกสร้างแบบจำลองการออกแบบและนำเสนอผลงานหน้าชั้น	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
7	สอบกลางภาค			ประเมิน CLO 1, 2	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
8	ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)	2	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	วิเคราะห์ตัวอย่างส่วนติดต่อผู้ใช้และออกแบบหน้าจอเบื้องต้น	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
9	แนวทางการเขียนโปรแกรม (Writing Program)	3	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกเลือกแนวทางและเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
10	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	3	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกออกแบบกรณีทดสอบจากโจทย์ที่กำหนด	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
11	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	3	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	วิเคราะห์ผลการทดสอบและอภิปรายข้อบกพร่องของระบบ	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
12	การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Maintenance)	1	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	อภิปรายกรณีศึกษาปัญหาจากการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
13	การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Configuration Management)	3	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	ฝึกใช้แนวคิดการจัดการโครงแบบและควบคุมการเปลี่ยนแปลง	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
14	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ (Software Project Management)	1	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 2 ชม.	วิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการและสรุปปัจจัยความสำเร็จ	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
15	สอบปลายภาค			สอบปลายภาค ประเมิน CLO 1, 2, 3	ผศ.อัจฉรา มหาวีรวัฒน์
		รวม	ทฤษฎี 26 ชม. ปฏิบัติ 24 ชม.		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

- การส่งงานตามกำหนด
- การปฏิบัติตามข้อตกลงของชั้นเรียน
- การทำแบบฝึกหัดและข้อสอบด้วยตนเอง
- ประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม
- ประเมินแบบฝึกหัด และการสอบกลางภาคและปลายภาค

นักศึกษาสามารถเลือกวิธีการประเมินได้ 1 แบบ

แบบที่ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1,2,3	สอบกลางภาค	7	25%
	สอบปลายภาค	15	50%
	แบบฝึกหัด	2-14	25%

แบบที่ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1,2,3	สอบกลางภาค	7	25%
	สอบปลายภาค	15	75%

แบบที่ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1,2,3	สอบปลายภาค	15	75%
	แบบฝึกหัด	2-14	25%

แบบที่ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1,2,3	สอบปลายภาค	15	100%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. Roger Pressman,"*Software Engineering: A practitioner's Approach*", 8th edition, McGraw Hill, 2014
2. Ian Sommervielle, "*Software Engineering*", 10th edition, Addison Wesley, 2016
3. S. Robertson, and J. Robertson, *Mastering the Requirements Process*, 3rd Edetion, Addison-Wesley 2012
4. Shari Lawrence Pfleeger, *Software Engineering: Theory and pratice*, 4th edition, Prentice Hall, 2010

5. สไลด์พาวเวอร์พ้อยท์ประกอบการสอน

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**
   - ☑ แบบประเมินรายวิชา
   - ☐ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
   - ☐ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
   - ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
   - ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....
2. **กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้**
   - ☑ แบบประเมินผู้สอน
   - ☑ ผลการสอบ
   - ☐ การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
   - ☐ การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
   - ☐ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
   - ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....
3. **กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้**
   - ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
   - ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
   - ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....
4. **กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา**
   - ☐ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
   - ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
   - ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
   - ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....
5. **การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**
   - ☐ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
   - ☐ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
   - ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....