มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1

Rubber and Polymer Engineering Project 1

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	6
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	11
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	19
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	20

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1 0(0-6-0)

Rubber and Polymer Engineering Project 1

บุรพวิชา : 1002302 สัมมนา และ 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

ความรู้เบื้องต้นการวิจัยและพัฒนาการศึกษาด้วยตนเองหรือกลุ่มของโครงงานที่นำสนใจทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยนิสิตเริ่มศึกษาจากการสำรวจวรรณกรรม พัฒนาเค้าโครงโครงงานวิจัยพร้อมประเมินโอกาสทางธุรกิจ ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัยอย่างชัดเจน และนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ

Individual or group study of an interesting project in Rubber and Polymer Engineering under close supervision of senior staff; the students start with the literature reviews; develop the project proposal with business opportunity analysis; set up the objectives and scope of studies; preparing the clear project methodology; and propose the project proposal to the committees

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร. กรกนก อุบลชลเขต

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต อ. ดร. วีระวุฒิ แนบเพชร อ.ดร. เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย ผศ. ดร. กฤษฎา พัชรสิทธิ์ และ อ. ดร. ศุภชัย สัตยานุรักษ์

4. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/67 ชั้นปีที่ 4

5. สถานที่เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

6. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

12 มิถุนายน 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการศึกษาค้นคว้า บทความทางวิชาการ บทความวิจัยทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ สามารถพัฒนาเค้าโครงโครงงานวิจัยพร้อมประเมินโอกาสทางธุรกิจ ตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัยอย่างชัดเจน และนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบได้ และสามารถนำทักษะองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

1. เพื่อให้นิสิตพัฒนาทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอบทความทางวิชาการ
2. เพื่อให้นิสิตมีทักษะในสำรวจปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัย
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดทำรายงานและนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

1. CLO1 พัฒนาทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอบทความทางวิชาการ
2. CLO2 มีทักษะในสำรวจปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัย
3. CLO3 จัดทำรายงานและนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ หนังสือหรืองานวิจัย ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
5. CLO5 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มี	ไม่มี	45	ไม่มี

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน ว่าในรายวิชานี้มีการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายกลุ่มและบุคคลใน 3 ช่องทางได้แก่

1. ที่ห้องพักอาจารย์ วันพุธ เวลา 13.00 - 17.00 น.
2. ทางอีเมล์ kornkanok.ubon@yahoo.co.th ทุกวัน
3. ทาง line group ของรายวิชาทุกวัน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1	○	○	○	●	●		○	●	●	●	○	●	●	○	●

รายวิชา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1002401 โครงงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 1	●	○	●		●	●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

ELO1 มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

ELO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

ELO3 สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้

ELO4 สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ

ELO5 สามารถพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

ELO6 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคมได้

ELO7 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย

ELO8 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้สื่อต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้

ELO9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

ELO10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้

ทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

1. CLO1 พัฒนาทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอบทความทางวิชาการ
2. CLO2 มีทักษะในสำรวจปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัย
3. CLO3 จัดทำรายงานและนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ หนังสือหรืองานวิจัย ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
5. CLO5 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

ตารางที่ 1 ความเชื่อมโยงของผลการเรียนรู้ ELOs และ CLOs

ผลการเรียนรู้	**ELOs**	**CLOs**
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
○ 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	2	5
○ 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	1,2	5
○ 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	7	5
● 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	4	2
● 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	1	5
2. ด้านความรู้		
2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี		
○ 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	3,4	2,3
● 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3	2

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
● 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	4,9	2,5
● 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	3,4,5	2
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
○ 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	4	2
● 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	4	2,3
● 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3,4,5	2
○ 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	5	2
● 3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	9	4
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
● 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	8	1
○ 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	7	2
● 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	5,9	2
4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ		
● 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	1	5

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
● 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	9	2
● 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	3	4
● 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	9	4
● 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	8,9	1,3
● 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	9	4

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO1 พัฒนาทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอบทความทางวิชาการ	1. นำเสนองาน 2. การสืบค้นข้อมูล 3. การดูวิดีทัศน์ตัวอย่าง 4. การยกตัวอย่างในชั้นเรียน 5. การฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินจากการถาม-ตอบและการสังเกต 2. รายงานและการนำเสนองาน 3. แบบประเมิน
CLO2 มีทักษะในสำรวจปัญหา วิเคราะห์ปัญหาและตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัย	1. การสืบค้นข้อมูล 2. การสอนแบบ Research-based learning 3. การฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินจากการถาม-ตอบและการสังเกต 2. รายงานและการนำเสนองาน
CLO3 จัดทำรายงานและนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัย	1. บรรยาย 2. ถาม-ตอบ 3. การฝึกปฏิบัติ 4. รายงานโครงงาน	1. ประเมินจากการถาม-ตอบและการสังเกต 2. เล่มรายงานและการนำเสนองาน

ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	5. วารสารงานวิจัย	
CLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ หนังสือ หรืองานวิจัย ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	1. มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และนำเสนอด้วยวาจาและใช้สื่อประกอบการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. เสนอแนะแหล่งข้อมูลความรู้ และการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ผลจากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย 2. คะแนนการนำเสนอผลงาน
CLO5 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	1. สอนแทรกเกี่ยวกับความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การทำกิจกรรม และการค้นคว้าเพิ่มเติม 2. การมอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อยโดยสลับหมุนเวียนตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกลุ่ม 3. การสอดแทรกคุณธรรมและหลักการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมช่วงต้นคาบเรียน	1. ประเมินการนำเสนอผลงาน 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม 3. พฤติกรรมการเรียน 4. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและสมาชิกในในกลุ่ม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	- ชี้แจงรายวิชา ลักษณะวิชา การเรียนการสอน การประเมินผล - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการโครงงาน		3	**กิจกรรม** - บรรยายเพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการของรายวิชา - บรรยายเทคนิคการสืบค้นบทความทางวิชาการ - ฝึกปฏิบัติ **สื่อที่ใช้** - มคอ.3 ของรายวิชา - เล่มตัวอย่างการทำรายงานของโครงงาน - PW ตัวอย่างของการโครงงาน - ตัวอย่างวารสารงานวิจัยทั้งไทย และภาษาอังกฤษ - เทคโนโลยีสารสนเทศ	อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต
2	- แนะนำงานวิจัยโดยอาจารย์ในหลักสูตร - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการโครงงาน		3	**กิจกรรม** - บรรยาย อภิปราย - ฝึกปฏิบัติ **สื่อที่ใช้** - PW ประกอบการบรรยาย	อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต และคณาจารย์ในหลักสูตร
3	- นิสิตเข้าพบอาจารย์เพื่อปรึกษา หาหัวข้อและอาจารย์ที่ปรึกษา		3	**กิจกรรม** - เข้าพบอาจารย์เพื่อปรึกษาหาหัวข้อและอาจารย์ที่ปรึกษา **สื่อที่ใช้** - แบบฟอร์มการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	คณาจารย์ในหลักสูตร
4	- นิสิตส่งหัวข้อโครงร่างโครงงาน - นิสิตส่งแบบฟอร์มการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน		3	**กิจกรรม** - เข้าพบอาจารย์เพื่อปรึกษาหาหัวข้อและอาจารย์ที่ปรึกษา -นิสิตส่งแบบฟอร์มการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา (ส่งภายในวันที่ 12 ก.ค. 67) **สื่อที่ใช้** - แบบฟอร์มการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
5-6	-นิสิตเตรียมนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ		6	**กิจกรรม** - นิสิตนำเสนอความก้าวหน้าโครงร่างโครงงาน **สื่อที่ใช้** - PW การนำเสนอหัวข้อโครงงาน	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
7	- ติดตามการทำรายงานความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ - ติดตามเอกสารการให้คำปรึกษา - ส่งบทคัดย่อสำหรับการนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ - ส่งเล่มรายงานความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-2)		3	**กิจกรรม** - ส่งบทคัดย่อสำหรับการนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ -ส่งเล่มรายงานความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-2) (ส่งภายใน 9 ส.ค. 67) **สื่อที่ใช้** - เอกสารติดตามการให้คำปรึกษา - ส่งบทคัดย่อ ผ่าน TSU MOOC - ส่ง file เล่มรายงานความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-2) ถึงคณาจารย์ทุกท่านผ่านระบบ TSU MOOC	อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต
8	- นำเสนอความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-2)		3	**กิจกรรม** - นิสิตนำเสนอความก้าวหน้าโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-2) (นำเสนอวันที่ 14 ส.ค. 67) **สื่อ** - นิสิตจัดทำ PW เพื่อนิสิตนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ	คณาจารย์ในหลักสูตร
9-13	- นิสิตเตรียมทำปฏิบัติการโครงงานฯ		15	**กิจกรรม** - นิสิตเตรียมทำปฏิบัติการโครงงานฯ	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
14	- ติดตามการทำรายงานหน้าโครงร่างโครงงานฯ - ติดตามเอกสารการให้คำปรึกษา -ส่งเล่มรายงานโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-3)			**กิจกรรม** -ส่งเล่มรายงานโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-3) (ส่งภายใน 18 ก.ย. 67) **สื่อที่ใช้**	อ. ดร. กรกนก อุบลชลเขต

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				- เอกสารติดตามการให้คำปรึกษา - ส่ง file เล่มรายงานความโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-3) ถึงคณาจารย์ทุกท่านผ่านระบบ TSU MOOC	
15	- นำเสนอนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ		6	**กิจกรรม** - นิสิตนำเสนอโครงร่างโครงงานฯ (บทที่ 1-3) (นำเสนอวันที่ 18 ต.ค. 67) - นิสิตส่งเล่มโครงร่างโครงงานฯ ฉบับสมบูรณ์ (บทที่ 1-3) ถึงคณาจารย์ทุกท่านผ่านระบบ TSU MOOC (วันที่ 25 ต.ค. 67) **สื่อที่ใช้** - ภาพนิ่งประกอบการนำเสนอ และรายงาน	คณาจารย์
16-17	**สอบปลายภาค (ไม่มีการสอบปลายภาค)**				
รวม			**45**		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตได้ทำการ ประเมินจากการตอบคำถาม การทำกิจกรรมในชั้นเรียน การให้นิสิตประเมินตนเอง และการสังเกต ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรมรวมถึงพฤติกรรมการเรียนและการสอบ และให้นักศึกษาประเมินตนเองและสมาชิกในในกลุ่ม ประเมินจากการนำเสนอผลงาน และเล่มรายงานโครงงาน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ	**วิธีการวัดผล**	**น้ำหนักการประเมินผล** (ร้อยละ)	
CLO1 สามารถพัฒนาทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอบทความทางวิชาการ	งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน การนำเสนอผลงาน	10 20	30
CLO2 มีทักษะในสำรวจปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และตั้งวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา จัดเตรียมระเบียบวิธีสำหรับการทำโครงงานวิจัย	งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม	10 5	15
CLO3 สามารถจัดทำรายงานและนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัยทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	รูปเล่มรายงานโครงงาน งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	20 10	30
CLO4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลองค์ความรู้ หนังสือหรืองานวิจัย ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	การนำเสนอผลงาน	10	10
CLO5 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม	10 5	15
รวม			100

ลำดับการประเมิน	ลักษณะการประเมิน (เช่น สอบ รายงาน โครงงาน ฯลฯ)	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน	หมายเหตุ
1	งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	ทุกสัปดาห์	40%	ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
2	การนำเสนอผลงาน	8, 15	30%	คณาจารย์
3	รูปเล่มรายงานโครงงาน	9, 14, 15	20%	คณาจารย์
4	ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม	ทุกสัปดาห์	10%	อาจารย์ที่ปรึกษา
รวม			**100%**	

(2) การให้เกรด และ การตัดสินผล

เกรด		เกณฑ์คะแนน
A	>=	80
B+	>=	75
B	>=	70
C+	>=	65
C	>=	60
D+	>=	55
D	>=	50
F	<	50

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้หลายช่องทาง เช่น ยื่นอุทธรณ์โดยผ่านทางอาจารย์ผู้สอนโดยตรง ผ่านระบบเว็ปไซด์ (https://engineering.tsu.ac.th/menu_detial.php?menu=14&mid=727) ผ่านทางเจ้าหน้าที่คณะ หรือยื่นอุทธรณ์ผ่านระบบทะเบียนนิสิต

4. เกณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 เกณฑ์การวัดและประเมินผลรายวิชา (คะแนนเต็ม 100%) ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้คือ

1. งานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (ประเมินโดย อ. ที่ปรึกษาโครงงาน) 40%

- ความรับผิดชอบและความตรงต่อเวลา 10%
- ความก้าวหน้าของงาน 10%
- การค้นคว้าข้อมูล 5%
- ความถูกต้องและความเหมาะสมของรูปแบบและเนื้อหา 10%
- พัฒนาการ 5%

2. การนำเสนอผลงาน (ประเมินโดยคณะกรรมการ) 30%

เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน คิดเป็น 30% ของคะแนนทั้งหมด)

เกณฑ์ในการประเมิน	**ระดับคะแนน**
1. การพูด (พูดมีจังหวะเหมาะสม ไม่ประหม่า ไม่พูดนอกประเด็น ใช้ภาษาถูกต้อง)	10
2. ความสามารถในการนำเสนอและการใช้สื่อ	5
3. มีวัตถุประสงค์ และขอบเขตงานที่ชัดเจน	10
4. ลำดับเนื้อหาได้ดี เนื้อหาและทฤษฎีที่ถูกต้อง	15
5. มีกระบวนการวิจัยที่ถูกต้อง	15
6. มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์	15
7. งานวิจัยใหม่ มีความทันสมัย	5
8. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม	5
9. ความสามารถในการตอบคำถาม	15
10. การรักษาเวลา	5
คะแนนรวม	**100**

3. รูปเล่มรายงานโครงร่างโครงงานฯ (ประเมินโดยคณาจารย์) 20%

การให้คะแนนเล่มรายงานด้วยการใช้วิธีเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบ Diagram (Rubric) โดยให้ผู้สอนประเมินใบงานของผู้เรียนแล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	**ชื่อ-สกุล**	**ที่มาและความสำคัญ**				**จุดประสงค์**				**ความครอบคลุมของเนื้อหาและการสรุปผล**				**ประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้**				**การตรงต่อเวลา**				**รวม 20 คะแนน**
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
ที่มาและความสำคัญ	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องชัดเจนและน่าสนใจ	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องบางส่วน	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องเพียงบางส่วน
จุดประสงค์	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้อง และชัดเจน	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นบางส่วน	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเพียงส่วนน้อย
ความครอบคลุมของเนื้อหาและการสรุปผล	-เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 100% -เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 100% -ลำดับหัวข้อเนื้อหาชัดเจน -มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 100%	-เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 80-99% -เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 80-99% -ลำดับหัวข้อเนื้อหาชัดเจน -มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 80-99%	-เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 60-79% -เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 60-79% -มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 60-79%	-เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด ต่ำกว่า 59% -เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษาต่ำกว่า 59% -มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผลต่ำกว่า 59%
ประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและในชีวิตประจำวัน	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	ไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ได้
ความตรงต่อเวลา	ส่งงานครบถ้วนตรงตามเวลาที่กำหนด	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1-2 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3-4 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 5 วันขึ้นไปหรือไม่ส่ง

4. การความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วม (ประเมินโดยคณาจารย์) 10%

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	เกณฑ์การให้คะแนน				รวม (16)	ระดับคุณภาพ
		ความตั้งใจในการเรียน (4)	ความสนใจและการซักถาม (4)	การตอบคำถาม (4)	มีส่วนร่วมในกิจกรรม (4)		
1							
2							
3							

เกณฑ์การให้คะแนนดังตารางแนบท้าย
เกณฑ์การประเมินในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-16	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
0-7	ปรับปรุง

<u>เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน</u>
นิสิตที่ได้ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป ถือว่า **ผ่าน**

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจในการเรียน	สนใจในการเรียนไม่คุยหรือเล่นกันในขณะเรียน	สนใจในการเรียนคุยกันเล็กน้อยในขณะเรียน	สนใจในการเรียนคุยกันและเล่นกันในขณะเรียนเป็นบางครั้ง	ไม่สนใจในการเรียนคุยและเล่นกันในขณะเรียน
2. ความสนใจและการซักถาม	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจทุกเรื่องและกล้าแสดงออก	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจเป็นส่วนมากและกล้าแสดงออก	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจเป็นบางครั้งและไม่ค่อยกล้าแสดงออก	ไม่ถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจและไม่กล้าแสดงออก
3. การตอบคำถาม	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามและตอบคำถามถูกทุกข้อ	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามและตอบคำถามส่วนมากถูก	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามเป็นบางครั้งและตอบคำถามถูกเป็นบางครั้ง	ไม่ตอบคำถาม
4. มีส่วนร่วมในกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนเป็นส่วนใหญ่ในการทำกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรมเป็นบางครั้ง	ไม่มีความร่วมมือในขณะทำกิจกรรม

4.2 ข้อกำหนดและแนวปฏิบัติในการเรียนวิชาโครงงาน

1. บทความอ้างอิงที่ใช้ในการเขียนเล่มโครงงาน ต้องเป็นบทความภาษาอังกฤษ มีความทันสมัย โดยตีพิมพ์มาแล้วไม่เกิน 5 ปี จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

2. การอ้างอิงเอกสารในเล่มรายวิชาโครงงาน กำหนดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการจากฐานข้อมูลต่างๆ โดยระบุเป็นข้อมูล หนังสือ หรือบทความภาษาไทยอย่างน้อย 5 ฉบับ และบทความภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ฉบับ ซึ่งเอกสารอ้างอิงต้องมีบทความและวารสารมากกว่าร้อยละ 50 เป็นข้อมูลที่ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี

3. คะแนนในการนำเสนองานจะเฉลี่ยจากที่อาจารย์ผู้สอนร่วมกันประเมิน

4. นิสิตต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาโครงงานอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์

4.3 ข้อกำหนดในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

1. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน 1 ท่าน สามารถรับนิสิตได้ ไม่เกิน 1 คน

2. นิสิตส่งไฟล์เล่มโครงงานก่อนการนำเสนอโครงงานอย่างน้อย 1 สัปดาห์

3. นิสิตส่งเล่มโครงงานฉบับสมบูรณ์และส่งไฟล์เล่มโครงงานในรูปแบบของไฟล์ word และ ไฟล์ pdf. ในระบบออนไลน์ของรายวิชาโครงงาน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- รัตนวรรณ รุณภัย. 2535. เทคนิคและวิธีการพูด. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- อรจิต ภูแพ. 2536. โครงงาน. ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: สานักส่งเสริมและฝึกอบรม.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาผ่านระบบทะเบียนนิสิต
- การสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดเรียนการสอนและผลการเรียนที่ได้รับของรายวิชาระหว่างผู้สอนกับนิสิตทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
- แบบแสดงความคิดเห็นสิ่งที่นิสิตคาดหวังต่อรายวิชาในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน และสิ่งที่นิสิตได้รับจากการเรียนการสอนในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน
- ผู้สอนเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมโดยการซักถาม แสดงความคิดเห็น หรือปฏิบัติกิจกรรม

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตและงานที่มอบหมาย
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้โดยกรรมการหลักสูตร
- ประเมินจากการนำเสนองานของนิสิต
- การประเมินตนเองของนิสิตและสมาชิกในในกลุ่ม
- มีการใช้ระบบให้คะแนนแบบ Rubric

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดการเรียนการสอนโดยใช้งานวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning)
- ปรับปรุงวิธีการสอนโดยจัดกิจกรรมกลุ่มในทุกสัปดาห์โดยให้ผู้เรียนมีการระดมสมอง และฝึกเรียนรู้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- พัฒนาสื่อการสอนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การทวนสอบจาก การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายของนิสิต
- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละรายหัวข้อ
- มีการใช้ระบบให้คะแนนแบบ Rubric

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1) กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิตการประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดย
- การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- ผลการทดสอบของนิสิต
- พฤติกรรมของนิสิตที่สังเกตได้

2) กลยุทธ์การประเมินการสอน ดังนี้
- แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยและหลักสูตร
- การเสนอแนะข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์

3) จากข้อมูลที่ได้นำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป