

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification (TQF3/OBE3)
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ไทย BEM3204 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
อังกฤษ BEM3204 Engineering Innovation and Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5) หน่วยกิต

3. หมวดวิชา

เฉพาะด้าน วิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : รศ.ดร.เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี

อาจารย์ผู้สอน : รศ.ดร.เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี

สถานที่ติดต่อ : ห้อง 4225

e-mail : benchalak.mu@ssru.ac.th

5. ภาคการศึกษาและชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

14 พฤศจิกายน 2566

10. ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนา งานเพื่อการประกอบอาชีพ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้าน ดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
เน้น การสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นทักษะหลักของ "มืออาชีพยุคใหม่" ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิง วิศวกรรม ซึ่งช่วยผลิต ผู้นำที่สามารถคิด วิเคราะห์ และพัฒนา เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพพัฒนา ความสามารถด้าน การ สื่อสารและทำงานร่วมกัน อย่างมืออาชีพในบริบท วิศวกรรม	SDG 4: การศึกษาที่มี คุณภาพ – พัฒนาทักษะ เชิงเทคนิคและวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ แข่งขันในตลาดแรงงาน SDG 9: อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้าง พื้นฐาน – สนับสนุนการ สร้างนวัตกรรมและการ ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม SDG 12: การผลิตและ การบริโภคที่ยั่งยืน – ส่งเสริมแนวความคิดการ ออกแบบผลิตภัณฑ์หรือ ระบบที่คำนึงถึง ประสิทธิภาพและ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม SDG 13: การรับมือการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ – กระตุ้นให้ นักศึกษาออกแบบ นวัตกรรมที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม: การใช้นวัตกรรมอย่าง รับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม 2.ด้านความรู้: ความรู้ด้าน นวัตกรรม เทคโนโลยี และ การประยุกต์ในสาขา วิศวกรรม 3.ด้านทักษะทางปัญญา: การคิดวิเคราะห์ ออกแบบ และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล: การทำงาน เป็นทีม การสื่อสารในงาน วิศวกรรม 5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลขและสารสนเทศ: การ ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือ วิศวกรรมในการพัฒนา นวัตกรรม	1. 1. ทักษะการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Tools) ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้ ซอฟต์แวร์ทาง วิศวกรรม เช่น โปรแกรมออกแบบ (CAD), โปรแกรม จำลองระบบ (Simulation Software) และ เครื่องมือดิจิทัลในการ พัฒนานวัตกรรม เสริมความสามารถใน การใช้ แพลตฟอร์ม ดิจิทัล เพื่อการสื่อสาร การออกแบบ และการ วิเคราะห์งานวิศวกรรม 2. ทักษะการคิดเชิง ดิจิทัล (Digital Problem Solving) สนับสนุนให้ผู้เรียน วิเคราะห์ปัญหาเชิง

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

			<p>วิศวกรรมด้วย เครื่องมือดิจิทัล ฝึกการใช้ข้อมูลดิจิทัล (Data) และเครื่องมือ วิเคราะห์ในการพัฒนา นวัตกรรม 3.การเรียนรู้เทคโนโลยี สมัยใหม่ (Emerging Digital Technologies) ผู้เรียนได้รู้จักและ ทดลองใช้เทคโนโลยี ใหม่ เช่น: IoT (Internet of Things) AI (Artificial Intelligence) Automation & Robotics Smart Systems เพื่อ ออกแบบนวัตกรรมที่ ตอบโจทย์ความยั่งยืน</p>
--	--	--	--

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์มาตรฐาน
อุดมศึกษาระดับปริญญาโท

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองและทักษะการ สร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่ม สร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้เชิง วิชาการหรือวิชาชีพ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้าน ดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

--	--	--	--

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์มาตรฐาน
อุดมศึกษาระดับปริญญาเอก

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเองและทักษะการสร้าง ความรู้ในการปฏิบัติ การคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ เพื่อสร้าง องค์ความรู้ใหม่เชิงวิชาการ หรือวิชาชีพในระดับที่อ้างอิง หรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้าน ดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]

หมวดที่ 2 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

Section 2 Course Description and Course Learning Outcomes: CLOs

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย

ความหมาย ความสำคัญ ประเภท รูปแบบ และกระบวนการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม การจัดการนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา การออกแบบเพื่อสร้างหรือปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยี จัดทำและนำเสนอโครงการทางนวัตกรรมและเทคโนโลยี

ภาษาอังกฤษ

Definitions, importance, categories, forms, and process of engineering innovation and technology, innovation and intellectual property management, design for innovation and technology creation or improvement, implementation and presentation of innovation and technology project

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์	30 ชั่วโมง/ภาคเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์	75 ชั่วโมง/ภาคเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

ประเภทรายวิชา บรรยาย ฝึกปฏิบัติ

3. จำนวนชั่วโมงให้คำปรึกษานักศึกษารายบุคคล (อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

- 3.1 การให้คำปรึกษาทางวิชาการ
- 3.2 การให้ความสำคัญต่อนวัตกรรมที่สามารถสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ

4. จุดมุ่งหมายรายวิชา

- 4.1 เพื่อให้ตระหนักถึงบทบาทของนวัตกรรมในการแก้ปัญหาและการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมถึงเข้าใจถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเทคโนโลยีในวิชาชีพวิศวกรรม
- 4.2 เพื่อให้สามารถจำแนกนวัตกรรมตามลักษณะการประยุกต์ใช้ เช่น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation), กระบวนการ (Process Innovation), โมเดลธุรกิจ (Business Model Innovation) เป็นต้น
- 4.3 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์ วางแผน คิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการสร้างสรรค์ผลงานจากแนวคิดไปสู่การปฏิบัติได้จริง
- 4.4 เพื่อให้เข้าใจหลักการบริหารจัดการนวัตกรรม รวมถึงการปกป้องและใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา เช่น สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และเครื่องหมายการค้า
- 4.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเชิงสร้างสรรค์ ออกแบบ และปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในระบบวิศวกรรม
- 4.6 เพื่อเสริมทักษะการวางแผน ดำเนินโครงการ และการนำเสนออย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับการทำงานในโลกวิศวกรรมจริง

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) (หลักสูตรปรับปรุงไม่มีรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม

- CLO 1 -
- CLO 2 -
- CLO 3 -

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes – PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs)

PLOs	ความรู้ (K)	ทักษะ (S)	จริยธรรม (E)	คุณลักษณะ (C)
PLO 1	✓			
PLO 2				
PLO 3				
PLO 4				
PLO 5				

ความสอดคล้องของ PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 6	✓				
PLO 7					
PLO					

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

ความสอดคล้องของ PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 4					
PLO 5					

CLOs	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	Ev	C		
CLO1		✓						
CLO2		✓					2	
CLO3		✓					3	
CLO4			✓				3	
CLO5		✓						1

Cognitive Domain

R=Remembering U=Understanding Ap=Applying An=Analyzing Ev=Evaluating C=Creating

Psychomotor Domain

1.เลียนแบบ 2.ทำตามคำสั่ง 3.ทำเพื่อความถูกต้อง 4.ทำอย่างสร้างสรรค์ต่อเนื่อง 5.ทำได้เหมือนธรรมชาติ

Affective Domain

1.การรับ 2.การตอบสนอง 3.การให้ค่านิยม 4.การจัดรวบรวม 5.การพัฒนาลักษณะนิสัยจากค่านิยม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 1.2 หลักสูตรแสดงถึงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา โดยถูกออกแบบและได้รับการจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีหลักสูตรแบบ OBE

CLOs	ความรู้ (K)	ทักษะทาง ปัญญา (S)	คุณธรรม จริยธรรม (E)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ (C)	กรณีหลักสูตร วิชาชีพมีผลลัพธ์ เฉพาะเพิ่มเติม ให้ระบุ
CLO1	✓				
CLO2		✓			
CLO3		✓			
CLO4		✓			
CLO5			✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีไม่ได้ใช้หลักสูตรแบบ OBE

LOs	คุณธรรม จริยธรรม (E)	ความรู้ (K)	ทักษะ ทาง ปัญญา (S)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (C)	ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (IT)	ทักษะการ จัดการเรียนรู้ (เฉพาะครู ศาสตร์) (L)
LO1		✓	✓		✓	
LO2		✓			✓	
LO3			✓		✓	
LO4		✓	✓		✓	
LO5	✓			✓		

7. การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เปิดสอนรายวิชานี้ครั้งแรกไม่ต้องกรอก)

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 3.6 ข้อมูลการปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อแสดงว่ากระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หมวดที่ 3 การพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

Section 3 Student Improvement in relation to Course Learning Outcomes (CLOs)

1. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับวิธีการสอน การวัดและการประเมินผล

CLOs	ระบุ ผลลัพธ์	กลยุทธ์การสอนและการให้ผลป้อนกลับ (Active Learning) (ต้องสัมพันธ์กับหมวด 2 ข้อ 6)	วิธีวัดและ ประเมินผล
CLO 1	K		

รหัสวิชา BEM3204
 ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม

CLO 2	S		
CLO 3	S		
CLO 4	E		
CLO 5	C		

* หลักสูตร OBE ทุกรายวิชาต้องมี CLO ให้ครบ K S E C

* หลักสูตร TQF ทุกรายวิชาต้องมี LO ให้ครบ K S E C IT

2. การกำหนดดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ในการวัดและประเมินต้องสอดคล้องกับ ดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index)

CLO 1: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): เช่น Understanding หรือ Applying หรือ Analysis พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
CLO 2: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
CLO 3: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

CLO 4: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
CLO 5: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

- 3.3 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)
- 3.5 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ
- 4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
- 4.2 นโยบายการประเมินผู้เรียน การอุทิศทรัพยากรประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ
- 4.3 การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

รหัสวิชา BEM3204

ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

-
- 4.4 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม
- 4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
- 4.6 มีการบ่อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันท่วงที
- 4.7 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมิน

Section 4 Lesson Plan and Assessments

1. แผนการสอน (จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
1	-ปฐมนิเทศรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนรายวิชา รวมทั้งการประเมินผล บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม 1.1ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานวิศวกรรม		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1. แจงรายละเอียดของแผนการเรียนรู้ประจำวิชา 1.1) กิจกรรมและโครงงาน 1.2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2. ระดมความคิดกลุ่ม: นวัตกรรมใกล้ตัว และวิเคราะห์คลิปวิดีโอหรือบทความข่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่	Q (10 ข้อ)	BCL
2	บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม 1.2ความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมเทคโนโลยี และการพัฒนาเศรษฐกิจ		ท2, ป2	สื่อการเรียนรู้ 1. วิดีโอ YouTube (TED Talks ด้านนวัตกรรม) 2. เอกสาร PDF: บทความวิชาการ 3. PowerPoint อธิบายความหมายของนวัตกรรม		BCL
3	บทที่ 2 ประเภทและรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี 2.1 ประเภทของนวัตกรรม: ผลิตภัณฑ์, กระบวนการ, การตลาด, องค์กร		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.แบ่งกลุ่มศึกษานวัตกรรม 4 ประเภท พร้อมนำเสนอ 2.กิจกรรมจับคู่: ประเภทนวัตกรรมกับตัวอย่างจริง สื่อการเรียนรู้ 1. Infographic: แสดงความแตกต่างของแต่ละประเภท 2. Case Study: จากบริษัทจริง เช่น Tesla, Apple	Q (10 ข้อ)	BCL
4	บทที่ 2 ประเภทและรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี		ท2, ป2			BCL

รหัสวิชา BEM3204
 ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

 ระดับปริญญา ปริญญาตรี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม

ลำดับที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ ผู้สอน
	2.2 ตัวอย่างและแนวทางการนำไป ประยุกต์ใช้					
5	บทที่ 3 กระบวนการคิดสร้าง นวัตกรรม 3.1 Design Thinking, TRIZ, Creative Problem Solving		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.เวิร์กช็อป Design Thinking (ใช้กรณีศึกษาเล็ก ๆ) 2.ฝึก ออกแบบแนวทางแก้ ปัญหาใหม่	Q (10 ข้อ)	BCL
6	บทที่ 3 กระบวนการคิดสร้าง นวัตกรรม 3.2 การระดมความคิดและการ พัฒนาแนวคิดนวัตกรรม		ท2, ป2	สื่อการเรียนรู้ 1.บอร์ดกิจกรรม / Canva 2.แบบฝึกหัด Design Thinking 3.วิดีโอสาธิตขั้นตอน Design Thinking		BCL
7	บทที่ 4 การพัฒนาและออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี 4.1 การออกแบบเชิงวิศวกรรม 4.2 เครื่องมือและเทคนิคในการ ออกแบบและปรับปรุง		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.ออกแบบผลิตภัณฑ์จำลอง จากโจทย์ 2.ใช้โปรแกรมออกแบบ 3D (เช่น Tinkercad) สื่อการเรียนรู้ 1.แบบฝึกหัดจำลอง CAD 2.ตัวอย่างแผนภาพการ ออกแบบ 3.ซอฟต์แวร์ออกแบบเบื้องต้น (ฟรี)	Q (10 ข้อ)	BCL
8	สอบกลางภาค				M (40 ข้อ)	BCL
9	บทที่ 5 การวิเคราะห์ความเป็นไป ได้และการประเมินนวัตกรรม 5.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Feasibility Study)		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.วิเคราะห์กรณีศึกษาโดยใช้ SWOT 2.ทำ Mini Project ประเมิน ความเป็นไปได้ สื่อการเรียนรู้		BCL
10	บทที่ 5 การวิเคราะห์ความเป็นไป ได้และการประเมินนวัตกรรม		ท2, ป2		Q (10 ข้อ)	BCL

รหัสวิชา BEM3204
 ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

 ระดับปริญญา ปริญญาตรี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
	5.2 การประเมินความเสี่ยง และผลกระทบของนวัตกรรม			1.แม่แบบฟอร์ม SWOT Template Feasibility Report 2.วิดีโอกรณีศึกษาจริง		
11	บทที่ 6 การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีในองค์กร 6.1 กระบวนการบริหารจัดการนวัตกรรม		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.จำลองสถานการณ์: บริษัทต้องปรับตัวรับเทคโนโลยีใหม่ 2.แบ่งกลุ่มวิเคราะห์ปัจจัยสำเร็จหรือล้มเหลวของนวัตกรรมในองค์กร	Q (10 ข้อ)	BCL
12	บทที่ 6 การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีในองค์กร 6.2 วัฒนธรรมนวัตกรรมและการบริหารการเปลี่ยนแปลง		ท2, ป2	สื่อการเรียนรู้ 1.คลิปการเปลี่ยนแปลงองค์กร เช่น Kodak, Netflix 2.หนังสือหรือบทความจาก Harvard Business Review		BCL
13	บทที่ 7 ทฤษฎีสินทางปัญญาและการคุ้มครองสิทธิ์ 7.1 ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา (สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า ฯลฯ)		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.ศึกษาตัวอย่างสิทธิบัตรจากฐานข้อมูล WIPO 2.จำลอง ขั้นตอนการจดสิทธิบัตร		BCL
14	บทที่ 7 ทฤษฎีสินทางปัญญาและการคุ้มครองสิทธิ์ 7.2 กระบวนการจดสิทธิและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์		ท2, ป2	สื่อการเรียนรู้ 1.เว็บไซต์: WIPO, DIP 2.เอกสารตัวอย่างสิทธิบัตร Infographic: ประเภทของ IP	Q (10 ข้อ)	BCL
15	บทที่ 8 การจัดทำและนำเสนอโครงการนวัตกรรมและเทคโนโลยี 8.1 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ 8.2 การเขียนข้อเสนอโครงการ (Proposal)		ท2, ป2	กิจกรรมการเรียนรู้ 1.นักเรียนจัดทำโครงการจริง 1 ชิ้น (Mini Project) 2.จัดเวทีนำเสนอหน้าชั้นเรียน หรือรูปแบบ Pitching	A	BCL

รหัสวิชา BEM3204
 ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม

ลำดับที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ ผู้สอน
	8.3 การนำเสนอผลงานนวัตกรรมต่อ สาธารณะ			สื่อการเรียนรู้ 1.ฟอรัม Proposal Project 2.คู่มือการเขียนรายงาน นวัตกรรม 3.ตัวอย่าง Pitch Deck		
16	บทที่ 8 การจัดทำและนำเสนอ โครงการนวัตกรรมและเทคโนโลยี 8.3 การนำเสนอผลงานนวัตกรรมต่อ สาธารณะ		ท2, ป2		A	BCL
17	สอบปลายภาค				F (40 ข้อ)	

หมายเหตุ:

- ท คือ ภาคทฤษฎี และ ป คือ ภาคปฏิบัติ
- ระบุตัวย่อชื่ออาจารย์ผู้สอน XXX ชื่อ สกุล เช่น NTP: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร
- กิจกรรมการสอน (Teaching Activities) หมายถึง กิจกรรมและสื่อที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่อนำพาการเรียนรู้ และ กิจกรรมการเรียน (Learning Activities) หมายถึง กิจกรรมที่ผู้สอนต้องกำหนดและมอบหมายให้ในชั้นเรียน (หรือนอกชั้นเรียน) เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิด “ประสบการณ์การเรียนรู้” ด้วยตนเอง
- ระบุตัวย่อผังการทดสอบ เช่น Q: แบบทดสอบย่อย (Quiz) A: การมอบหมายงาน (Assignments) M: การ ทดสอบกลางภาค (Midterm)

2. แผนการประเมิน (ระบุลำดับที่ประเมิน)

การวัดและประเมินผล	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ทดสอบย่อย Q	10%					
การมอบหมายงาน A	30%					
โครงงานและการนำเสนอ P	20%					
สอบกลางภาค M	20%					
สอบปลายภาค F	20%					

3. ผังการทดสอบ (Test Blueprint ระบุหัวข้อและจำนวนข้อสอบ/ข้อประเมิน/การมอบหมายงาน)

หัวข้อ	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ทดสอบย่อย	10%					
การคิดเชิงคำนวณ อัลกอริทึม		3 ข้อ				
การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพ ทอนเบื้องต้น						
การมอบหมายงาน	30%					
โครงงานและการนำเสนอ	20%					

รหัสวิชา BEM3204

ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

หัวข้อ	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
สอบกลางภาค	20%	20 ข้อ	20 ข้อ			
สอบปลายภาค	20%			20 ข้อ	20 ข้อ	

4. เกณฑ์ประเมินผลการเรียน

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

5. เกณฑ์ประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ระดับการบรรลุผล	เกณฑ์การบรรลุผล	คำอธิบาย
บรรลุผลระดับที่ 3	จำนวนผู้เรียนไม่น้อย 80% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความโดดเด่น โดยผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำได้เกินความคาดหวังตามที่กำหนดไว้ เช่น การทำคะแนนเกินเกณฑ์มาตรฐาน และแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
บรรลุผลระดับที่ 2	จำนวนผู้เรียน 60-79% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถบรรลุ

รหัสวิชา BEM3204
 ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม

	“ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	เป้าหมายขั้นต่ำได้ โดยผลการเรียนสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ในระดับพื้นฐานได้ดี
บรรลุผลระดับที่ 1	จำนวนผู้เรียนน้อยกว่า 60% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่ยังต่ำกว่าเกณฑ์ความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจยังไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ในระดับที่น่าพึงพอใจ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้อื่นเพิ่มเติม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

หมวด 5 สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ Section 5 Learning Resources and Support Facilities

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 1.1 เอกสารประกอบการสอน
- 1.2 หนังสือ ตำรา หรือ ทรัพยากรเรียนรู้จากสำนักวิทยบริการ
- 1.3 ห้องปฏิบัติการ
- 1.4 เว็บไซต์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์
- 1.5 สถานที่ฝึกปฏิบัติและฝึกประสบการณ์

2. แพลตฟอร์มการเรียนรู้

<https://ssrudlp.ssru.ac.th/>

3. สื่อการเรียนรู้จากแหล่งภายนอก

- 3.1 Web Site
- 3.2 YouTube
- 3.3 e-learning

4. งานวิจัยประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา (ถ้ามี)

- 2.1 -
- 2.2 -

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

หมวด 6 การประเมินและการปรับปรุงรายวิชา Section 6 Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- แบบประเมินสำหรับการประเมินอาจารย์ (เว็บไซต์ reg)
- การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
- การสะท้อนพฤติกรรมของนักศึกษา

รหัสวิชา BEM3204
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญา ปริญญาตรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม

- การรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ผ่านช่องทางการสื่อสารที่อาจารย์กำหนด
- อื่นๆ (ระบุ) ...
2. กลยุทธ์ในการประเมินการจัดการเรียนการสอน
- ผลการสอบของนักศึกษา
- การตรวจสอบ/การยืนยันผลการเรียนรู้ทางวิชาการและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา
- การประเมินโดยคณะกรรมการสอบ
- การสังเกตการณ์โดยทีมผู้สอน
- การสังเกตการณ์โดยผู้มีส่วนได้เสีย (ระบุ) ...
- อื่นๆ (ระบุ) ...
3. แผนการปรับปรุงการดำเนินการรายวิชา
- การจัดสัมมนาหรือการประชุมเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ กับ ผู้มีส่วนได้เสีย
- การทำวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน
- อื่นๆ (ระบุ) ...
4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ PLOs และ CLOs
- การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
เช่น การตรวจสอบข้อสอบ การตรวจสอบการมอบหมายงาน การให้คะแนน และการประเมินผล
- การทบทวนการให้คะแนนและการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการของคณะ/ภาควิชา
- การตรวจสอบผลการให้คะแนนโดยการสุ่มตรวจจากอาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้
รับผิดชอบหลักสูตรนั้น
- อื่นๆ (ระบุ) ...
5. แผนการทบทวนและปรับปรุงรายวิชา
- การปรับปรุงรายวิชาประจำปีตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบในข้อ 4
- การปรับปรุงรายวิชาประจำปีโดยพิจารณาจากการประเมินและความคิดเห็นของนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ) ...



รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
วันที่ 4 มิถุนายน 2568