

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

มคอ.5 รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Assessment)	
ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (Suranaree University of Technology)
คณะ	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (Institute of Engineering)
สาขาวิชา	สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (School of Geotechnology)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (General Information)			
1.	รหัสและชื่อรายวิชา	538310 เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่	
		538310 MINE ECONOMICS	
2.	จำนวนหน่วยกิต	4 หน่วยกิต (แบบ 3 ภาคการศึกษา)	
3.	หลักสูตร	วิศวกรรมธรณี (Geological Engineering) ปรับปรุงปี พ.ศ.2559	
	ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม	
	รูปแบบการสอน	ไฮบริดระหว่าง onsite และ online (สถานการณ์ COVID-19)	
	กลุ่มเรียน (section)	1 กลุ่ม	
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญา เทพณรงค์	
	อาจารย์ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญา เทพณรงค์	
5.	ภาคการศึกษา	1/2563	ชั้นปีที่เรียน ปี 3
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)	538205 หินและแร่ และ 538206 ปฏิบัติการหินและแร่	
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites)	-ไม่มี-	
8.	สถานที่เรียน	อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ Zoom Meeting : 849 109 4075 / google classroom	

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา					
1.	รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน				
		หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมงตาม แผนการสอน	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนจริง	ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน 25%
	1.	Introduction	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ
	2.	Time Value of Money	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ
	3.	Rate of Return and Breakeven Analysis	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ
4.	Rate of Return and Breakeven Analysis (cont.)	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

5.	Investment Decision Analysis	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
6	Investment Decision Analysis (cont.)	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
7	Cash Flow	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
8.	Depreciation and Depletion	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
9.	Cash Flow Calculation	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
10	Cost and BEP of Production	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
11.	Decision Criterions	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
12.	Mine Economics and Mechanism	4	4	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ	
2.	ประสิทธิภาพการเรียนการสอนต่อการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา Efficiency of Teaching/Learning methods to achieve CLOs				
	ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา Course Learning Outcomes (CLOs)	วิธีสอนที่ระบุใน รายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
			มี	ไม่มี	
	Knowledge				
	CLO 6-1: สามารถวิเคราะห์กระแสเงินทางเศรษฐกิจศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้	Lecturing, Classwork	✓		
	CLO 6-2: สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงทางเศรษฐกิจศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้	Lecturing, Classwork	✓		
	CLO 6-3: สามารถประเมินปัญหาการกักขังเพื่อลงทุนทำเหมือง	Lecturing, Classwork	✓		
	CLO 6-4: สามารถประเมินปัญหาการดำเนินการของบริษัทในธุรกิจอุตสาหกรรมเหมืองแร่	Lecturing, Classwork	✓		

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา														
1.	จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน										95			
2.	จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา										77			
3.	จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)										8			
4.	การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)													
	เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	F	S	U	W	P	รวม
		≥80	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-55	<50	-	-			
	จำนวน	17	5	8	6	15	7	16	16	-	-	8	-	95
	ร้อยละ	17.35	5.10	8.16	6.12	15.31	7.14	16.33	16.33			8.16	-	100
	Class GPA	2.01												
	Max. Score	92												
	Min. Score	25												
	Average	61.54												
	S.D.	16.99												
5.	ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)													
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษารหัส 58-60 (เรียนช้ากว่าเกณฑ์) การกระจายตัวของคะแนนอยู่ในช่วงคะแนนต่ำมาก - นักศึกษารหัส 61 (เรียนตามเกณฑ์) การกระจายตัวของคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปกติ 													
6.	ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา													
	ไม่มี													
7.	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา													
	ยังไม่ได้ดำเนินการ (จะดำเนินการช่วงเปิดภาคการศึกษา 1/2564)													

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ		
1.	ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก	
	ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี)	ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี)
	นักศึกษาหลายคนมีปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต	นักศึกษาหลายคนมีปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต
2.	ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร	
	ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)	ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)
	-ไม่มี-	-ไม่มี-

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา				
1.	ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษาผ่าน reg.sut.ac.th (Course Assessment by Students)			
	จำนวนนักศึกษาในชั้นเรียน (คน)	95		
	จำนวนนักศึกษาทำแบบสอบถาม (คน)	16 (16.33%)		
	คะแนนเฉลี่ย	4.16 (S.D. = 0.83)		
		รายการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา	คะแนน (5)	S.D.
	1.	การให้ข้อมูลเบื้องต้น: แจง/อธิบายวัตถุประสงค์ หัวข้อการเรียน ความเชื่อมโยงของหัวข้อต่าง ๆ แนวทางการเรียนการสอนและกิจกรรมประกอบ วิธีวัดผล	4.219	0.719
	2.	ความครบถ้วนของเนื้อหา : สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วน ลำดับตามหัวข้อที่ได้แจ้งไว้หรือตามที่หลักสูตรกำหนด	4.417	0.516
	3.	คุณภาพของความรู้ที่ได้รับ : สามารถนำไปเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ มีการสอดแทรกประสบการณ์จริง หรือประสบการณ์วิจัย หรือความรู้นอกตำรา โดยมีมุมมองทางวิชาการหลากหลาย	4.063	0.775
	4.	ประสิทธิภาพการสอน : สามารถอธิบายเนื้อหาได้อย่างกระจ่างชัดเจน สอนเนื้อหาวิชาที่ยากให้เข้าใจง่าย ทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ดี ใช้เวลาในการสอนหัวข้อต่าง ๆ ได้เหมาะสม	4.063	0.577
	5.	การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : มีเทคนิควิธีการสอน/สื่อการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองและมีการบรรยายที่ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้	4.167	0.617
6.	เนื้อหาในเอกสารและสื่อประกอบการสอน : เหมาะสม เข้าใจง่าย ครอบคลุมตามหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ และทันสมัย	4.141	0.602	
7.	คุณภาพและปริมาณของงานที่ผู้สอนมอบหมาย : การบ้านและหรืองานอื่น ๆ ส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า การคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผล เพื่อเสริมสร้างความรู้ในระดับที่สูงขึ้น มีปริมาณพอเหมาะ กับเนื้อหาและระยะเวลาที่กำหนด (**คุณภาพและปริมาณเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน)	4.000	0.941	
8.	การให้ข้อมูลย้อนกลับ : มีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากการวัดผลระหว่างเรียน เช่น การเฉลยการบ้าน/ผลตรวจการบ้าน/Quiz/ผลสอบต่าง ๆ เพื่อชี้แนะให้ผู้เรียนปรับปรุงประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (**ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน)	4.250	0.507	
9.	การวัดและประเมินผล : วิธีการวัดผลและข้อสอบครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีเกณฑ์การประเมินและตัดสินผลมีความยุติธรรมและโปร่งใส หรือมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย (**วิธีการและเกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน)	4.083	0.799	
10.	ความเป็นครูและการเป็นแบบอย่าง (Role Model) : ตรงต่อเวลาในการเข้าสอน มีความอุทิศตน รับผิดชอบต่อนักที่ รักษาระเบียบวินัย ซื่อตรง วาจาสภาพ มีจรรยาบรรณความเป็นครู ให้กำลังใจ	4.417	0.516	

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

	<p>รับฟังปัญหา ตักเตือนเมื่อออกนอกหลักสูตรหรือขาดวินัย สอดแทรกข้อคิดอันมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต และจริยธรรมทางวิชาชีพอย่างเหมาะสม มีความยุติธรรมต่อนักศึกษาทุกคนอย่างเสมอหน้า</p>			
<p>ความคิดเห็นอื่น ๆ (จากแบบสอบถามใน google classroom และ/หรือ จาก reg.sut.ac.th)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การทำเฉลย ดีแล้วครับ 2. เวลาอาจารย์เฉลยอยากให้อาจารย์อธิบายมากกว่านี้ 3. เนื้อหาค่อนข้างยากค่ะ 4. อยากให้อาจารย์ทำสื่อการสอนลงใน Google Classroom ทุกบท 5. ขอบคุณาจารย์นะคะที่ให้ความรู้ 6. อยากให้ลดความเร็วในการสอนลง เพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจข้อก่อนหน้าได้ค่ะ 7. อยากให้ลดระดับความยากของข้อสอบลงค่ะ 8. อยากให้อาจารย์ลงคลิปสอนย้อนหลัง เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหา 9. ยิ่งประยุกต์ใช้ไม่ค่อยได้ 10. อาจารย์สอนดีค่ะสอนเข้าใจถึงแม้ว่าคะแนนเฉลี่ยของปีนี้จะอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำแต่อาจารย์ก็ขยันและตั้งใจสอนพวกหนูมาตลอดและอาจารย์มีเกณฑ์สัดส่วนคะแนนที่ชัดเจนซึ่งหนูมองว่ามั่นคงดีมาก ๆ เลยค่ะเราจะได้ประเมินคะแนนตัวเองว่าเหลือคะแนนเท่าไรถึงจะผ่านสุดท้ายนี้ถึงเกณฑ์คะแนนปีพวกหนูจะต่ำแต่หนูสามารถมั่นใจได้ว่าทุกสิ่งที่อาจารย์สอนหนูมาหนูสามารถนำไปปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆได้ในชีวิตการทำงานหรือออกสหกิจค่ะขอบคุณค่ะ 11. ประเมินทำได้ปานกลาง อีกปัญหาเนื่องจากตัวนักศึกษาที่ไม่คล่องในวิธีการ และตามอาจารย์ไม่ทันในบางครั้ง จึงอยากให้มวีดิโอช่วยทบทวนโจทย์ตัวอย่าง สัก1-2ข้อของบทเรียน 				
<p>2. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาแบบทางตรงโดยอาจารย์ผู้สอน (ตาม มคอ.3)</p>				
<p>Results of Direct Assessment by the Lecturer</p>				
<p>Program Learning Outcomes (PLOs)</p>	<p>No./percentage is higher than standard</p>		<p>conclusions</p>	<p>Improvement plan for next trimester/next academic year</p>
	<p>No. of student</p>	<p>Level \geq 4 No. %</p>		
<p>PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E) PI 6.1) ประเมินและวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของผลลัพธ์ปัญหาทางวิศวกรรมธรณี</p>	<p>88</p>	<p>43 48.9</p>	<p>✘</p>	
<p>(ข้อสอบประจำภาคข้อที่ 4) เหมือนปูนขาวขนาดเล็กผลิตปูนขาวได้ปีละ 2,000 ตัน จากปริมาณสำรองที่คาดว่าจะสามารถผลิตได้ จำนวน 10,000 ตัน ในเวลา 5 ปี โดยมีราคาขายต้นละ 10,000 บาท มีค่าใช้จ่ายดำเนินการต้นละ 5,000 บาท เสียค่าภาคหลวงต้นละ 1,000 บาท มีค่าลงทุนรวม 4 รายการซึ่งมีการลดหย่อนภาษีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ค่าสัมปทานการทำเหมือง 2 ล้านบาท ในปี 0 ให้หักตามสัดส่วนปริมาณการผลิต เริ่มในปีที่มีผลผลิต 2) ค่าพัฒนาเหมือง 1 ล้านบาท ในปี 0 ให้หักตามสัดส่วนปริมาณการผลิต เริ่มในปีที่มีผลผลิต 3) ค่าโรงงาน 2 ล้านบาท ในปี 1 ซึ่งสามารถหักค่าเสื่อมราคา สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้ในปีที่ 1 = 70% และตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป = 10% 				

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

4) ค่าเครื่องจักร 2 ล้านบาท ในปี 1 ซึ่งสามารถหักค่าเสื่อมราคาได้เริ่มตั้งแต่ปีที่บริษัทเริ่มผลิตในปีที่ 1 = 40%
ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป = 15%

อัตราการเสียหายจากรั่วรัศูติ 50% หากมียอดขาดทุนให้ยกยอดไปหักลดหย่อนในปีถัดไป (Loss Carry Forward or Stand Alone) ให้คำนวณหากระแสเงินสดหลังภาษี (10 คะแนน)

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2-4	ปีที่ 5
ปริมาณการผลิต (ตัน)	-	2,000	2,000	2,000
ราคา	-	10,000	10,000	10,000
รายได้	-	20,000,000	20,000,000	20,000,000
หักค่าภาคหลวงร้อยละ 20	-	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รายได้หลังหักค่าภาคหลวง	-	18,000,000	18,000,000	18,000,000
หักค่าใช้จ่ายดำเนินการ	-	10,000,000	10,000,000	10,000,000
หักค่าพัฒนาหน้าเหมือง	-	200,000	200,000	200,000
หักค่าเสื่อมราคาโรงงาน	-	1,400,000	200,000	-
หักค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	800,000	300,000	300,000
หักค่าสูญทรัพยากร	-	400,000	400,000	400,000
หักยอดขาดทุน (Loss Carry Forward)	-	-	-	-
รายได้ก่อนคิดภาษี	-	5,200,000	6,900,000	7,100,000
หักภาษีร้อยละ 50	-	2,600,000	3,450,000	3,550,000
กำไรสุทธิ	-	2,600,000	3,450,000	3,550,000
บวกค่าเสื่อมราคาราคาโรงงาน	-	1,400,000	200,000	-
บวกค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	800,000	300,000	300,000
บวกค่าสูญทรัพยากร	-	400,000	400,000	400,000
บวกยอดขาดทุน (Loss Carry Forward)	-	-	-	-
หักเงินลงทุนเริ่มต้น (Capital Costs)	7,000,000	-	-	-
กระแสเงินสด (Cash Flow)	-7,000,000	5,400,000	4,550,000	4,450,000
	2 คะแนน	2 คะแนน	4 คะแนน	2 คะแนน

3. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาแบบทางอ้อมโดยนักศึกษา (จากแบบสอบถามในชั้นเรียน)
Results of Indirect Assessment by Students.

Program Learning Outcomes (PLOs)	No./percentage is higher than standard			Conclusions (target 60%)	Improvement plan for next trimester/next academic year
	No. of student	Level > 3			
		No.	%		
PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E) PI 6.1) ประเมินและวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของผลลัพธ์ปัญหาทางวิศวกรรมธรณี	88	29	33.0	✘	

มคอ.5 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง	
1.	ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา มีการเพิ่มตัวอย่างการคำนวณ และวิดีโอแสดงกระบวนการทำเหมืองแบบต่างๆ
2.	การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา -ไม่มี-
3.	ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป ปรับเปลี่ยนตัวอย่างให้มีความทันสมัยมากขึ้น
4.	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควรมีผู้ช่วยสอนช่วยเหลือในการตรวจ quiz ตรวจการบ้าน และดูแลโครงการ

ลงชื่อ:

P. Tepnarong

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563