

มคอ.3 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)			
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 กลุ่มวิชาชีบบัณฑิตทางวิศวกรรม	
	รูปแบบการสอน	ไฮบริดระหว่าง onsite และ online (สถานการณ์ COVID-19)	
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	
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	10 มีนาคม 2564	
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์			
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอุปสงค์และอุปทานการผลิตที่ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่	
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของรายวิชาให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมธรณีในปัจจุบัน มีการเพิ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ช่วยแก้ปัญหาโจทย์	
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ			
1.	คำอธิบายรายวิชา	แนวคิดของอุปสงค์และอุปทานการผลิตที่ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ การประเมินค่าใช้จ่ายของการดำเนินการทำเหมือง เทคนิคในการตัดสินใจลงทุน คุณค่าของแหล่งแร่ การวิเคราะห์ความเสี่ยง การหาจุดสมดุลของการพัฒนาเหมืองและการผลิต การจัดระบบเหมือง และการกู้ยืมเพื่อลงทุนทำเหมือง	
	(Course description)	Concepts of demand and supply as applied to mining industry, cost estimation for mining operating, investment decision techniques, mineral property valuation, risk analysis techniques, optimizing mine development and production, mine organization and mine financing	

มคอ.3 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)							
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	บรรยาย	สอนเสริม	การปฏิบัติ	งานภาคสนาม	การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
		48	ตามความต้องการของผู้เรียนเป็นกลุ่มและเฉพาะราย	-	-	-	96
3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล						ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา							
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา Program Learning Outcomes (PLOs) & Course learning outcomes (CLOs)							
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ Learning outcomes (LOs)		วิธีการสอนและการเรียน (Teaching/Learning Strategy, and action)		วิธีการประเมิน (Assessment Methods/Tools)			
6.	PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)						
	CLO 6-1: สามารถวิเคราะห์กระแสเงินทางเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้	Lecturing, Classwork		Written Exam			
	CLO 6-2: สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงทางเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้	Lecturing, Classwork		Written Exam			
	CLO 6-3: สามารถประเมินปัญหาการกักขังเพื่อลงทุนทำเหมือง	Lecturing, Classwork		Written Exam			
	CLO 6-4: สามารถประเมินปัญหาการดำเนินการของ บริษัทในธุรกิจอุตสาหกรรมเหมืองแร่	Lecturing, Classwork		Written Exam			
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล							
หัวข้อ	รายละเอียด (Topics/Details)	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	การประเมินผล (Evaluation)			
1.	Introduction	4	1. สอนแบบไฮบริดบรรยายในชั้นเรียนและออนไลน์ผ่านโปรแกรม zoom พร้อมยกตัวอย่างการคำนวณ 2. บันทึกวีดิโอการสอนไว้ใน google classroom สำหรับ ทบทวนบทเรียน 3. มอบหมายการบ้านผ่าน google classroom 4. ติดต่อสื่อสารผ่าน Facebook/group 5. สื่อการสอนผ่าน PowerPoint (อัปโหลดให้ผ่าน google classroom) และเอกสาร	การสอบและการเขียนรายงาน			
2.	Time Value of Money	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
3.	Rate of Return and Breakeven Analysis	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
4.	Rate of Return and Breakeven Analysis (cont.)	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
5.	Investment Decision Analysis	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
6.	Investment Decision Analysis (cont.)	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
7.	Cash Flow	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
8.	Depreciation and Depletion	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
9.	Cash Flow Calculation	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
10.	Cost and BEP of Production	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			
11.	Decision Criteria	4		คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ			

มคอ.3 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)				
12.	Mine Economics and Mechanism	4	ประกอบการสอน (จัดจำหน่ายผ่านศูนย์บรรณสาร)	คำถามในชั้นเรียน quiz การบ้าน และข้อสอบ
แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation Plan)				
	วิธีการประเมิน (Evaluation Activity)		สัปดาห์ที่ประเมิน (Week)	สัดส่วน (Weight)
1.	การบ้าน (Homework)		1-12	10%
2.	การทดสอบย่อย (Quiz)		1-12	5%
3.	การเข้าชั้นเรียน (Attendance)		1-12	5%
4.	สอบระหว่างภาค 2 ครั้ง (Exam)		5 และ 10	40%
5.	สอบประจำภาค (Final Exam)		13	30%
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน				
1.	ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks)	เอกสารประกอบการสอน 538310 เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ โดย ผศ.ดร. ปรัชญา เทพณรงค์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
2.	เอกสารและข้อมูลสำคัญ (References and important information)	Stermole, F. J. and John M. Stermole. 1993. Economics Evaluation and Investment Decision Method. 14th Edition. Colorado School of Mines, Golden, Colorado, U.S.A. ผศ.ดร.ไพรัช จรูญพัฒน์พงศ์, ๒๕๕๔., เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
3.	เอกสารและข้อมูลแนะนำ	เว็บไซต์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา		
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา				
1.	ระดับความสำเร็จการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Attainment level to achieve Program Learning Outcomes (PLOs)			
	PLOs/Performance Indicators (PI)	Assessment Tools	Criteria	Standard
	PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E) PI 6.1) ประเมินและวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของผลลัพธ์ปัญหาทางวิศวกรรมธรณี	Written Exam	Exam 5: Score 80-100 % 4: Score 60-79 % 3: Score 40-59 % 2: Score 20-39 % 1: Score 0-19 %	60% of students attain ≥ 4
2.	การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา			
	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินเนื้อหาวิชาและประเมินผู้สอนผ่านระบบ reg.sut.ac.th - แบบประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ผ่าน Google Classroom 			
3.	การปรับปรุงการสอน			
	<ul style="list-style-type: none"> - ผ่านการประชุมผลการศึกษาระดับภาคเรียน 			

มคอ.3 (หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี พ.ศ.2559)

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)	
4.	การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> - ทวนสอบโดยทางตรงจากการใช้ข้อสอบกลางออกโดยคณะกรรมการในหลักสูตร - ทวนสอบโดยทางอ้อมจากการใช้แบบประเมินตนเองจากนักศึกษา
5.	การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
	<ul style="list-style-type: none"> - ทวนสอบก่อนเรียนรายวิชา 538416 วิศวกรรมธรณี ในภาคการศึกษา 1/2564 - แผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาผ่าน มคอ.5

ลงชื่อ: P. Tepmarong
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์)
 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
 วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564