

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	538208 ปฏิบัติการธรณีฐานโครงสร้าง				
		538208 STRUCTURAL GEOMORPHOLOGY LABORATORY				
2.	จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต (แบบ 3 ภาคการศึกษา)				
3.	หลักสูตร	วิศวกรรมธรณี (Geological Engineering) ปรับปรุงปี พ.ศ.2559				
	ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์				
	รูปแบบการสอน	ในห้องเรียน และออนไลน์ (สถานการณ์ COVID-19)				
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร. ธนิชฐา ทองประภา				
	อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ ดร. ธนิชฐา ทองประภา				
5.	ภาคการศึกษา	2/2563	ชั้นปีที่เรียน	ปี 2		
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)	538203 ธรณีวิทยา และ 538204 ปฏิบัติการธรณีวิทยา				
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites)	538207 ธรณีฐานโครงสร้าง				
8.	สถานที่เรียน	อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี Zoom Meeting : 730 449 8037				
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	10 มีนาคม 2564				
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์						
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยา การวิเคราะห์โครงสร้างทางธรณีโดยออร์โธกราฟิกโปรเจกชันและสเตอริโอกราฟิกโปรเจกชัน การใช้ภูมิสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมธรณี				
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยา การวิเคราะห์โครงสร้างทางธรณีโดยออร์โธกราฟิกโปรเจกชันและสเตอริโอกราฟิกโปรเจกชัน การใช้ภูมิสารสนเทศสำหรับงานวิศวกรรมธรณี				
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ						
1.	คำอธิบายรายวิชา	ธรณีฐานบนแผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายทางอากาศ โครงสร้างทางธรณีวิทยานบนแผนที่ธรณีวิทยา ออร์โธกราฟิกโปรเจกชัน สเตอริโอกราฟิกโปรเจกชัน				
	(Course description)	Landforms on topographic maps and aerial photographs, geologic structures on geologic maps, orthographic projection, stereographic projection				
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	บรรยาย	สอนเสริม	การปฏิบัติ	งานภาคสนาม	การฝึกงาน
		-	ตามความต้องการของผู้เรียน เป็นกลุ่มและเฉพาะราย	36	-	-

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

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)				
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)
1.	PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)			
	CLO 1-1: สามารถจำแนกธรณีสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศและแผนที่ภูมิประเทศได้	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
	CLO 1-2: สามารถหาทิศทางการวางตัวของชั้นหินและสร้างภาพตัดขวางทางธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยาได้	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
	CLO 1-3: สามารถการแก้ปัญหาเชิงเหิงเท ความกว้างของหินโผล่ และแก้ปัญหาสามจุดได้	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
	CLO 1-4: สามารถใช้สเตอริโอกราฟฟิกโปรเจคชั่น ระนาบเส้นโพล การวิเคราะห์ความหนาแน่นของข้อมูลในการศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
	CLO 1-5: สามารถใช้โปรแกรม ArcGis ในการสร้างแผนที่ได้	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
2.	PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)			
	CLO 2-1: สามารถอธิบายและนำเสนองานที่ทำแบบปากปล่าวได้อย่างชัดเจน	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
	CLO 2-2: สามารถเขียนอธิบายในแบบฝึกหัดปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน	บรรยาย ศึกษาจากคลิป์วิดีโอ แบ่งกลุ่มอภิปราย	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัดท้ายบท	
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล				
หัวข้อ	รายละเอียด (Topics/Details)	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	การประเมินผล (Evaluation)
1.	การศึกษาธรณีสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศ	3	- มอบหมายเอกสารประกอบการสอน บน Google Classroom ชื่อกลุ่ม Structural	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
2.	การศึกษาธรณีสัณฐานจากแผนที่ภูมิประเทศ	3	Geomorphology (538207) Trimester 2/2563 - สอนสดผ่านระบบ ZOOM และ	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
3.	การศึกษาธรณีสัณฐานจากแผนที่ธรณีวิทยา	3	บันทึกวิดีโอไว้ใน Google	การร่วมกิจกรรม


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

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)				
			Classroom เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง	แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
4.	การใช้เข็มทิศ Brunton วัดการวางตัวของระนาบชั้นหิน	3	- ในชั่วโมงเรียน มีช่วงเวลาให้นักศึกษาสอบถามข้อสงสัยจากเนื้อหา และทำกิจกรรมในชั้นเรียน	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
5.	การใช้เข็มทิศ Brunton หาดำแหน่งพิกัดบนแผนที่	3	- มอบหมายแบบฝึกหัดปฏิบัติการผ่าน Google classroom และกำหนดวันส่งใน 1 สัปดาห์	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
6.	สอบกลางภาค	3		ข้อสอบกลางภาค
7.	ชั้นหินวางตัวในแนวราบ ชั้นหินเอียงเท และเส้นชั้นโครงสร้าง (1)	3	- ติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่มปิดใน Facebook ชื่อกลุ่ม Structural Geomorphology 2/2563	การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
8.	ชั้นหินวางตัวในแนวราบ ชั้นหินเอียงเท และเส้นชั้นโครงสร้าง (2)	3		การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
9.	การเอียงเทของชั้นหิน ความหนาของชั้นหิน และปัญหา 3 จุด	3		การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
10.	สเตอริโอกราฟิโกโปรเจคชัน 1 เส้น ระนาบ โพล	3		การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
11.	สเตอริโอกราฟิโกโปรเจคชัน 2 เส้น ชั้นความหนาแน่น	3		การร่วมกิจกรรม แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
12.	สอบปลายภาค	3		ข้อสอบปลายภาค
แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation Plan)				
	วิธีการประเมิน (Evaluation Activity)	สัปดาห์ที่ประเมิน (Week)	สัดส่วน (Weight)	
1.	แบบฝึกหัดปฏิบัติการ (Laboratory worksheet)	1-5, 8-11	50%	
2.	การร่วมกิจกรรม (Class activity)	1-5, 8-11	10%	
3.	สอบกลางภาค (Midterm Exam)	7	15%	
4.	สอบประจำภาค (Final Exam)	12	25%	
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน				
1.	ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks)	เอกสารประกอบปฏิบัติการธรณีฐานโครงสร้าง โดย อ.ดร. ธนิษฐา ทองประภา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
2.	เอกสารและข้อมูลสำคัญ (References and important information)	<ul style="list-style-type: none"> • Van der Pluijm, B. A. and Marshak, S. 2004. Earth Structure: An introduction to structural geology and tectonics. W.W. Norton&Company, Inc. New York. 		

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

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)				
		<ul style="list-style-type: none"> Huggett, R. J. 2007. Fundamentals of Geomorphology (second edition). Taylor & Francis e-Library. Bridge, J. and Domicco, R. 2008. Earth surface processes, landforms and sediment deposits. Cambridge University Press 		
3.	เอกสารและข้อมูลแนะนำ	เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง		
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา				
1.	ระดับความสำเร็จการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Attainment level to achieve Program Learning Outcomes (PLOs)			
	PLOs/Performance Indicators (PI)	Assessment Tools	Criteria	Standard
	PLO 2 : สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ PI 2.1) การเขียนสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์การเขียนทางเทคนิคเหมาะสมต่อผู้นำไปใช้งาน	แบบฝึกหัด ปฏิบัติการ	3: คะแนน 75-100% 2: คะแนน 50-74% 1: คะแนน 25-49% 0: คะแนน 0-24%	60% of students attain ≥ 2
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"> ผ่านการประชุมผลการศึกษาประจำภาคเรียน 			
4.	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา			
	<ul style="list-style-type: none"> ทวนสอบโดยตรงจากการใช้ข้อสอบกลางออกโดยคณะกรรมการในหลักสูตร ทวนสอบโดยทางอ้อมจากการใช้แบบประเมินตนเองจากนักศึกษา 			
5.	การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา			
	<ul style="list-style-type: none"> แผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาผ่าน มคอ.5 			

ลงชื่อ: _____



(อาจารย์ ดร. ชนิษฐา ทองประภา)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564