



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

รหัสวิชา 1305 213 การสำรวจ
(Surveying)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
	Section 1: General Information	
หมวดที่ 2	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและการประเมินผล	[คลิกพิมพ์]
	Section 2: Course Learning Outcomes and Evaluation	
หมวดที่ 3	เนื้อหาวิชา และแผนการจัดการเรียนรู้	[คลิกพิมพ์]
	Section 3: Course Content and Lesson Plan	

รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คณะ/ภาควิชา: คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

Faculty of Engineering Department of Civil Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1: General Information

1.1 รหัสและชื่อรายวิชา: 1305 213 การสำรวจ (Surveying)

1.2 จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-6)

1.3 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of hours per semester):

จำนวนชั่วโมงบรรยาย	45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการ	0 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

1.4 ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน (Year of study/Semester/Year of study) : ชั้นปีที่ (Year of study) 2 ภาคการศึกษา (Semester) ต้น ปีการศึกษา (Year of study) 2567

1.5 รายวิชาที่เกี่ยวข้อง (Related Courses)

ไม่มี (No)

มี (Yes)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Prerequisite)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน 1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite): ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ (Special conditions): ไม่มี

1.6 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Program and categories of course)

1.6.1 หลักสูตร (Program)

รายวิชาในหลักสูตร (Program) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา (Field of study) วิศวกรรมโยธา

รายวิชาสำหรับหลายหลักสูตร (*กรณีที่เป็นรายวิชาที่เปิดสอนให้หลายหลักสูตร*)
Several programs (In case of providing courses for several programs)

หลักสูตร (Program) [คลิกพิมพ์] สาขาวิชา (Field of study) [คลิกพิมพ์]

หลักสูตร (Program) [คลิกพิมพ์] สาขาวิชา (Field of study) [คลิกพิมพ์]

หลักสูตร (Program) [คลิกพิมพ์] สาขาวิชา (Field of study) [คลิกพิมพ์]

1.6.2 ประเภทของรายวิชา (Categories of course)

คำชี้แจง: ระบุเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องให้ลบออก

ระดับปริญญาตรี (Undergraduate)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General education courses)

หมวดวิชาเฉพาะ (Specific courses)

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (Professional foundation courses)

กลุ่มวิชาบังคับ (Required courses)

กลุ่มวิชาเลือก (Elective courses)

กลุ่มวิชาโท (Minor courses)

อื่น ๆ [คลิกพิมพ์]

หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Elective courses)

1.7 การจัดการเรียนการสอน (Teaching and learning management)

ดำเนินการโดยคณะ (Managed by faculty) วิศวกรรมศาสตร์

ดำเนินการโดยหลายคณะ (Managed by several faculties)

คณะ (Faculty) [คลิกพิมพ์] สัดส่วนความรับผิดชอบร้อยละ (Percentages of responsibility) [คลิกพิมพ์]

คณะ (Faculty) [คลิกพิมพ์] สัดส่วนความรับผิดชอบร้อยละ (Percentages of responsibility) [คลิกพิมพ์]

คณะ (Faculty) [คลิกพิมพ์] สัดส่วนความรับผิดชอบร้อยละ (Percentages of responsibility) [คลิกพิมพ์]

ดำเนินการโดยคณะร่วมกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต/แหล่งฝึก (Manage by a faculty with the cooperation with company or organization) ระบุชื่อสถานประกอบการ [คลิกพิมพ์]

1.8 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์พิเศษ (Course coordinator(s)/Lecturer(s)/Special Lecturer(s))

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	สถานที่ติดต่อ อาจารย์	โทร	E-mail
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา (Course Coordinators)				
1	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์	ห้อง EN6509	3345	Sittha.j@gmail.com
อาจารย์ผู้สอน (Lecturers)				
1	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์	ห้อง EN6509	3345	Sittha.j@gmail.com

1.9 การให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการนอกเวลาเรียน (Academic counseling and advice after class)

1.9.1 วันจันทร์ - ศุกร์ ในเวลาราชการ ห้อง EN6509 โทร 3345

1.9.2 e-mail: Sittha.j@gmail.com ทุกวัน

1.10 สถานที่เรียน (Location):

ในที่ตั้ง คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อำเภอวารินชำราบ
จังหวัดอุบลราชธานี

นอกที่ตั้ง ระบุ [คลิกพิมพ์]

1.11 วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Last updated of the course details)

วันที่ Date 25 เดือน Month เมษายน พ.ศ. Year 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและการประเมินผล
Section 2: Course Learning Outcomes and Evaluation

2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 เพื่อให้มีความรู้ในงานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ
- 1.2 สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการทำงานจริง หรือในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ
- 1.3 สามารถนำความรู้ที่ได้ ไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้นได้

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes) และน้ำหนักในการวัดและประเมินผล (Measurement tools and weight distribution)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes)	Generic Skill	Specific Skill	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Teaching Strategy/methods) ¹	กลยุทธ์การประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Evaluation Strategies/methods)	สัปดาห์/ชั่วโมง ที่ประเมิน (Evaluation week/hour)	สัดส่วนของการ ประเมินผล (Proportion of evaluation)
CLO 1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม		√	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบบรรยายความรู้ทางทฤษฎี 2. การอภิปราย ถาม-ตอบในชั้นเรียน 3. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเพื่อนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบในชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 	ทุกสัปดาห์	90

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes)	Generic Skill	Specific Skill	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Teaching Strategy/methods) ¹	กลยุทธ์การประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Evaluation Strategies/methods)	สัปดาห์/ชั่วโมง ที่ประเมิน (Evaluation week/hour)	สัดส่วนของการ ประเมินผล (Proportion of evaluation)
				5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ		
CLO 2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	√		<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง 2. สอดแทรกเนื้อหาคุณธรรมจริยธรรมใน ระหว่างการสอน 3. กำหนดกฎเกณฑ์หรือกติกาต่าง ๆ ของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและปฏิบัติ 4. มอบหมายโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษาให้นักศึกษาหาคำตอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน 3. การสังเกตความซื่อซื่อของงานกับเพื่อนร่วมงาน 	ทุกสัปดาห์	5
CLO 3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาการสำรวจ	√		การเรียนการสอนแบบ Case-based, และการมอบหมายงานให้มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การประเมินความรู้และทักษะที่พัฒนาขึ้น 	ทุกสัปดาห์	5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes)	Generic Skill	Specific Skill	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Teaching Strategy/methods) ¹	กลยุทธ์การประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Evaluation Strategies/methods)	สัปดาห์/ชั่วโมง ที่ประเมิน (Evaluation week/hour)	สัดส่วนของการ ประเมินผล (Proportion of evaluation)
				จากการค้นคว้า		
รวม						100 %

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Relationship between CLOs and PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา /ชุดวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ วิชาการสำรวจในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	√	-	-	-	-	-	-
CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	-	-	-	√	-	-	-
CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ วิชาการสำรวจ	-	-	-	-	-	-	√

PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

PLO2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก

PLO3 สื่อสารงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

PLO4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โลก

PLO5 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุวัตถุประสงค์

PLO6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม เพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง

PLO7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ในทางวิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาตนเองและงานที่รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

2.4 การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด (Grade and Grading System)

ระบบเกรดปกติ A-F

ระดับชั้น (Grade)	การตัดเกรด (Grading System)
A	80->>
B ⁺	75.00-79.99
B	70.00-74.99
C ⁺	65.00-69.99
C	50.00-64.99
D ⁺	45.00-49.99
D	40.00-44.99
F	0-39.99
I	Incomplete
P	In Progress
N	Grade not evaluated

2.5 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Learning Outcome Verification)

หลักสูตร/ภาควิชา/คณะ กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบ และความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน โดยการสุ่มรายวิชา 25% ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรหรือภาควิชาภายในรอบเวลาหลักสูตร

2.6 แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน (Appeal Procedure)

กระบวนการอุทธรณ์ร้องทุกข์ของนักศึกษาเกี่ยวกับคะแนนสามารถดำเนินการผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาหรือประธานหลักสูตร และก่อนการตัดเกรดคะแนน จะมีการประกาศคะแนนทั้งหมดของผู้เรียนที่ผ่านมาให้ทราบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้และหากพบความไม่ถูกต้องสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินการเรียนผ่านอาจารย์ผู้สอนได้ รายละเอียดในการยื่นขออุทธรณ์ของนักศึกษาสามารถดูข้อมูลได้จากเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์และสามารถยื่นเอกสารแสดงความจำนงได้ที่กล่องรับเรื่องร้องเรียน ที่งานวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

อุทธรณ์สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนผ่านการยื่นข้อเสนอแนะ/ข้อร้องเรียนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้หลักสูตรยังมีช่องทางการยื่นขออุทธรณ์เกี่ยวกับคะแนนที่สามารถดำเนินการผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาหรือประธานหลักสูตร ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถติดต่อเข้าพบอาจารย์ผู้สอนได้โดยตรง เพื่อขอทราบรายละเอียด และวิธีการประเมิน

2. นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรได้ในกรณีที่นักศึกษายังมีข้อสงสัยจากข้อที่ 1 นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยผ่านระบบสารสนเทศของหน่วยงานระบบบริการการศึกษา ซึ่งนักศึกษสามารถให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ได้

2.7 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (Teaching and Learning Materials)

2.7.1 ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน (Required textbooks and materials)

1. Kavanagh B.F. and Glenn Bird S.J. (1996) Surveying: Principles and Applications, Prentice Hall, USA. (วิศวกรรมสำรวจ: หลักการและการนำไปใช้งาน, แปลโดย ผศ. รังสรรค์ วงษ์บุญ)
2. Oregon Department of Transportation (2000) Basic Surveying – Theory and Practice, USA.
3. Anderson J.M. and Mikhail E.M. (2000) Surveying: Theory and Practice, McGraw Hill, USA.

2.7.2 เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม (Other materials)

1. Wirshing J.R. and Wirshing R.H. (1985) Schaum’s Outline Series: Theory and Problems of Introductory Surveying, McGraw Hill, USA.
2. ดิลก ศรีนาวิน, “การสำรวจพื้นฐาน”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545.
3. ศิริเขต ราชธา, “คู่มืองานรังวัดสำรวจเบื้องต้น”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

2.7.3 ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน (Materials/Support)

เอกสารประกอบการเรียนใน Google Classroom

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3: Course Content and Lesson Plan

3.1 คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานของการสำรวจ เครื่องมือในการสำรวจ การวัดและความคลาดเคลื่อน ความละเอียดและความถูกต้อง การวัดระยะทาง การทำระดับ การวัดมุมด้วยกล้องธีโอดอลไลท์ วงรอบ โคจรข่ายสามเหลี่ยม การหาอาซิมูทอย่างละเอียด การสำรวจด้วยสเตเดีย เส้นชั้นความสูง การคำนวณพื้นที่และงานดิน การสำรวจเส้นทาง โค้งราบ โค้งตั้ง

Basic principle of surveying, principal surveying instruments, measurement and error, precision and accuracy; distance measurements; leveling; angle measurement by Theodolite; traverse; triangulation; precise determination of azimuth; stadia surveying; contouring; area and earthwork computation; route survey, horizontal curve, vertical curve

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan)

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษด้วย ตนเอง (Self- study)		
1	บทนำ	เข้าใจ - หลักการเบื้องต้น - ความสำคัญและเป้าหมายของการ สำรวจทางวิศวกรรมโยธา	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหาคณิตศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	ผศ.ดร.ลลิตา เจนศิริศักดิ์
2	ทบทวนความรู้พื้นฐาน	เข้าใจและสามารถคำนวณ - คณิตศาสตร์และตรีโกณมิติ พื้นฐานที่ใช้ในการสำรวจทาง วิศวกรรมโยธา	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค	ผศ.ดร.ลลิตา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
			CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา				5.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
3	การวัดและความ คลาดเคลื่อน	เข้าใจ - ความถูกต้อง (Accuracy) และ ความแม่นยำ (Precision) - ความคลาดเคลื่อน (Error) และ ความผิดพลาด (Mistake)	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอธิบาย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								8.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
4	การวัดระยะดึง – งาน ระดับ	เข้าใจและสามารถคำนวณงาน ระดับ	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ ซื่อซ้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์
5	การรังวัดมุมและทิศทาง	เข้าใจและสามารถคำนวณมุมและ ทิศทาง	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
			CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา				4. การสอบปลายภาค 5. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
6	การทำวงรอบ	เข้าใจและสามารถคำนวณพิกัดจาก การทำวงรอบ	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								7.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
7	การทำวงรอบ	เข้าใจและสามารถคำนวณพิกัดจาก การทำวงรอบ	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหาคณิตศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 6. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 7.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 8.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์
8		สอบกลางภาค						1. ข้อสอบแบบอัตนัย ตัดแปลง	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
9	โครงข่ายสามเหลี่ยม	เข้าใจและสามารถคำนวณพิกัดจาก การโครงข่ายสามเหลี่ยม	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหาคณิตศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ ซื่อซื่อของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์
10	โครงข่ายสามเหลี่ยม	เข้าใจและสามารถคำนวณพิกัดจาก การโครงข่ายสามเหลี่ยม	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
			CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา				3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ ซื่อซ้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
11	การรังวัดทางดาราศาสตร์	เข้าใจและสามารถคำนวณ Azimuth	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอธิบาย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ เข้าชั้นเรียนของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
12	การรังวัดทางดาราศาสตร์	เข้าใจและสามารถคำนวณ Azimuth	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								<p>การส่งงาน</p> <p>7. การสังเกตความ เข้าช้อนของงานกับเพื่อน ร่วมงาน</p> <p>8.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย</p> <p>9.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า</p>	
13	การสำรวจเส้นทาง (Route surveying)	เข้าใจและสามารถคำนวณหาข้อมูล สำหรับการวงโค้งราบแบบธรรมดา และแบบกันหอย	<p>CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์</p> <p>CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ</p>	<p>การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต</p> <p>การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา</p>	3	0	6	<p>1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน</p> <p>2. การทำแบบฝึกหัด</p> <p>3. การสอบเก็บคะแนน</p> <p>4. การสอบปลายภาค</p> <p>5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>6.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน</p> <p>7. การสังเกตความ เข้าช้อนของงานกับเพื่อน ร่วมงาน</p>	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								8.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	
14	การสำรวจเส้นทาง (Route surveying)	เข้าใจและสามารถคำนวณหาข้อมูล สำหรับการวงโค้งราบแบบธรรมดา และแบบกันหอย	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหาคณิตศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6.ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8.การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9.การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
								จากการค้นคว้า	
15	การคำนวณพื้นที่และ งานดิน	เข้าใจและสามารถคำนวณขนาด พื้นที่และปริมาตรงานดิน	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน 2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ เข้าซึ้งของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น จากการค้นคว้า	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์
16	การรังวัดเพื่อทำแผนที่ ภูมิประเทศ	เข้าใจและสามารถคำนวณเพื่อ จัดทำแผนที่ภูมิประเทศ	CLO1 เรียนรู้ เข้าใจ และสามารถ ประยุกต์ใช้วิชาการสำรวจในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอน	3	0	6	1. การสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย ถามตอบใน ชั้นเรียน	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน (Topic)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน (LLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	กระบวนการหรือกิจกรรม การเรียนรู้(Method / Learning activity arrangement)	จำนวนชั่วโมง (Number of hours)			วิธีการวัดและ ประเมินผล (Evaluation)	ชื่อผู้สอน
					บรรยาย (Lecture)	ปฏิบัติการ (Practice)	ศึกษาด้วย ตนเอง (Self- study)		
			CLO2 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความ รับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์ CLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับวิชาการสำรวจ	โดยใช้คำถามนำ, การ สาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหากรณีศึกษา				2. การทำแบบฝึกหัด 3. การสอบเก็บคะแนน 4. การสอบปลายภาค 5. การประเมินจาก ผลงานการจัดทำ รายงาน และการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย 6. ความตรงต่อเวลาใน การเข้าชั้นเรียน และ การส่งงาน 7. การสังเกตความ เข้าชั้นของงานกับเพื่อน ร่วมงาน 8. การประเมินผลงานที่ ได้รับมอบหมาย 9. การประเมินความรู้และ ทักษะที่พัฒนาขึ้น	
17	สอบปลายภาค							1. ข้อสอบแบบอัตนัย ตัดแปลง	ผศ.ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์
รวมจำนวนชั่วโมง					45	0	90		

ลงชื่อ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธา เจนศิริศักดิ์) (Course Coordinator)

ลงชื่อ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธา เจนศิริศักดิ์) (Program Coordinator)