

ภาคผนวก 5

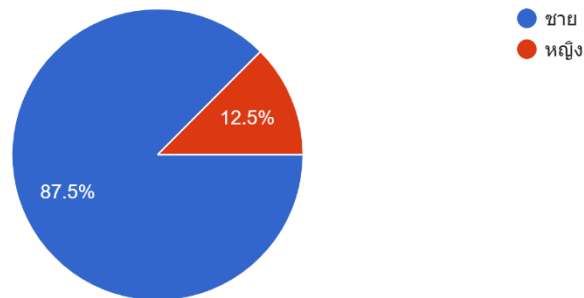
การประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะ
 - 1) ผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562
 - 2) ศิษย์เก่า
 - 3) นักศึกษาปัจจุบัน
 - 4) สถานประกอบการ (ผู้ใช้บัณฑิต)
 - 5) นักเรียน (มัธยมปลาย) และผู้ปกครอง
 - 6) อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ช่วยสอน ผู้สอนปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่
- แบบประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะ
 - 1) แบบสอบถามผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562
 - 2) แบบสอบถามสำหรับศิษย์เก่า
 - 3) แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน
 - 4) แบบสอบถามสถานประกอบการ (ผู้ใช้บัณฑิต)
 - 5) แบบสอบถามสำหรับ นักเรียน ผู้ปกครอง
 - 6) แบบสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ช่วยสอน ผู้สอนปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่

1) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562 ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

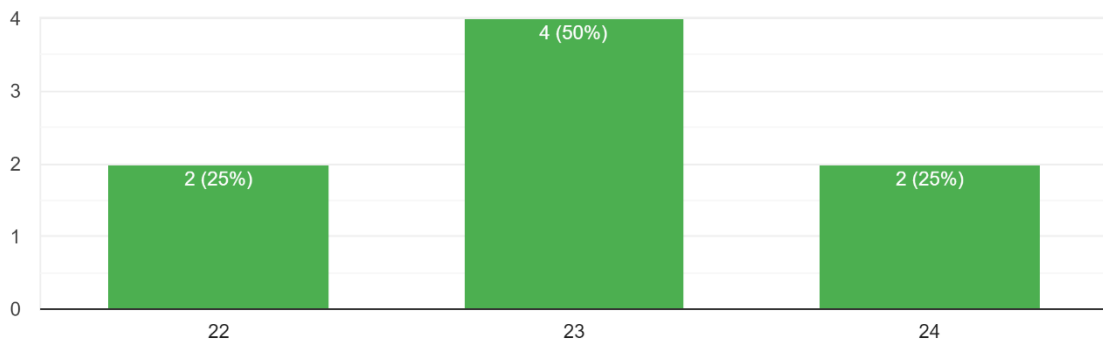
เพศของท่าน

คำตอบ 8 ข้อ



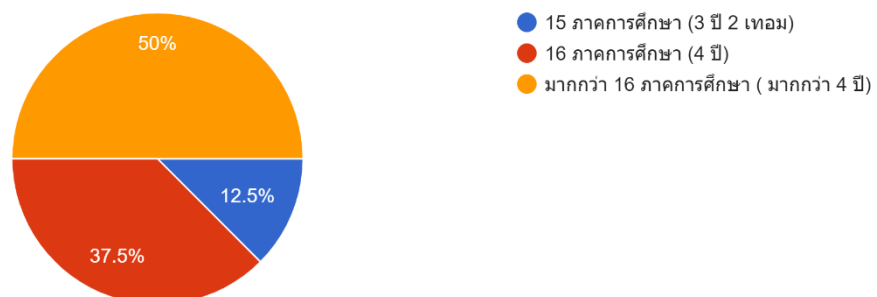
อายุของท่าน

คำตอบ 8 ข้อ

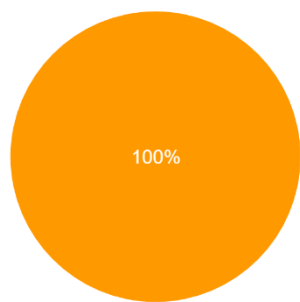


ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา

คำตอบ 8 ข้อ

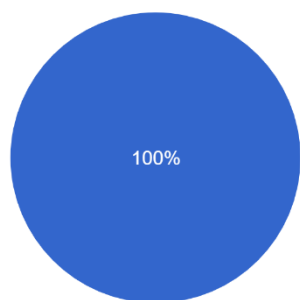


หลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา
คำตอบ 8 ข้อ



- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปี 2554
- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี 2557
- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี 2559

รวมหลักสูตรสหกิจศึกษา
คำตอบ 8 ข้อ



- ออกสหกิจศึกษา
- ทำโครงการงานทดแทนสหกิจศึกษา

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี	3.44	3.25
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.32	3.50
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหิน ในภาคสนามได้	3.64	3.63
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ของดินและหินได้	3.72	3.88
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.16	4.00

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.48	3.50
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	3.84	4.00
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	3.20	3.75
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.28	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.56	3.70

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	2.96	2.75
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	3.68	3.50
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	3.00	2.38
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.56	3.25
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	3.16	3.00
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.16	3.13
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.25	3.00

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ท่านพึงพอใจต่อการกระบวนการรับนักศึกษาเพียงใด เช่น กระบวนการประกาศรับสมัคร การสมัคร การสัมภาษณ์ การประกาศผล	3.64	3.63

รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
2. ท่านพึงพอใจต่อข้อมูลที่ได้รับก่อนเลือกสาขาวิชา/หลักสูตรเพียงใด เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร กระบวนการเลือกสาขาวิชา	3.36	3.13
3. ท่านพึงพอใจต่อกระบวนการเตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนเข้าเรียนเพียงใด เช่น การเรียนวิชา Pre-Physics / Pre-Calculus / การทบทวนเนื้อหา ก่อนเรียนการอบรมก่อนเปิดภาคการศึกษา	3.68	3.63
4. ท่านมีความพึงพอใจต่อคณาจารย์ผู้สอนและผู้สอนปฏิบัติการในหลักสูตรเพียงใด	3.96	3.63
5. ท่านพึงพอใจต่อการบริหาร การจัดการการเรียนการสอน และการพัฒนานักศึกษาเพียงใด เช่น การจัดตารางเรียน การเปิดรายวิชา การจัดอบรมต่าง ๆ การแจ้งข้อมูลก่อนเรียน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การออกภาคสนาม	3.37	3.38
6. ท่านพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงใด เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ระบบสารสนเทศ ห้องสมุด สนามกีฬา	3.84	3.38
7. ท่านพึงพอใจต่อการวัดผล และประเมินผล เพียงใด เช่น มีความยุติธรรม โปร่งใส	3.76	3.38
8. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรที่จบการศึกษาเพียงใด	3.72	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.67	3.49

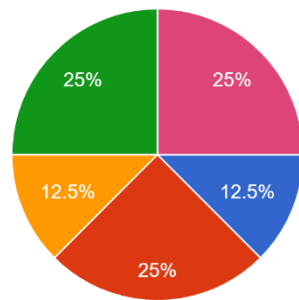
ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการได้งานทำของ ผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562

1. ปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่

คำตอบ 8 ข้อ

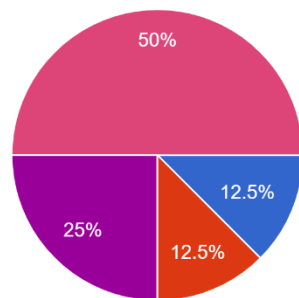


2 รายได้หลักต่อเดือน
คำตอบ 8 ข้อ



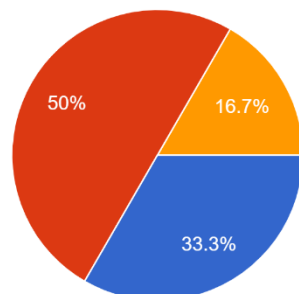
- น้อยกว่า 12,000 บาท
- 12,000 - 15,999 บาท
- 16,000 - 19,999 บาท
- 20,000 - 24,999 บาท
- 25,000 - 29,999 บาท
- มากกว่า 30,000 บาท
- กำลังศึกษาต่อ/อยู่ระหว่างการสมัครงาน

3. ปัจจุบันท่านทำงานในกลุ่มงานประเภทใด
คำตอบ 8 ข้อ



- งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก
- งานเหมืองแร่
- งานธรณีวิทยา
- งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
- งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค
- งานด้านน้ำบาดาล
- อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ

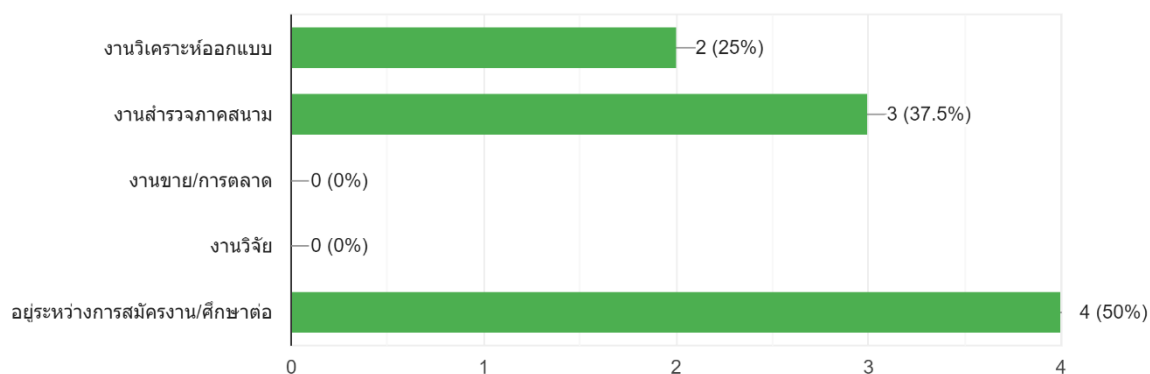
4. ระยะเวลาทำงาน
คำตอบ 6 ข้อ



- น้อยกว่า 2 เดือน
- 2-6 เดือน
- 6 เดือนขึ้นไป

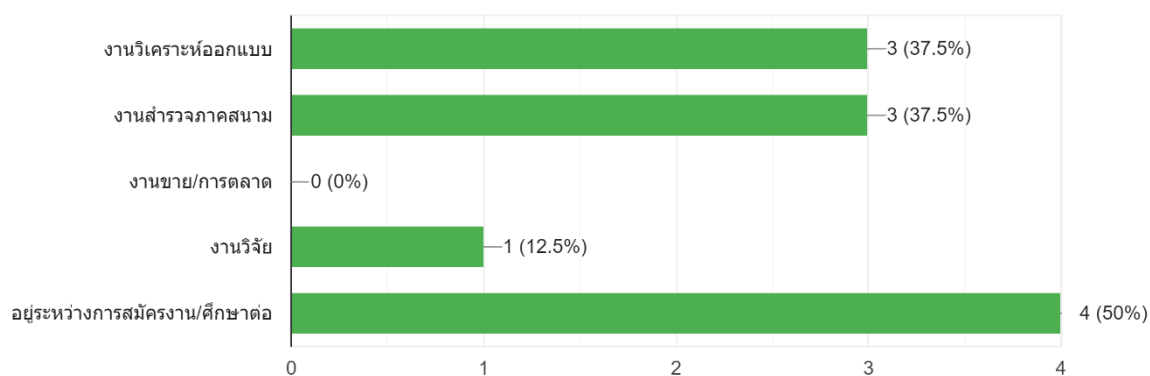
5. ลักษณะงาน

คำตอบ 8 ข้อ



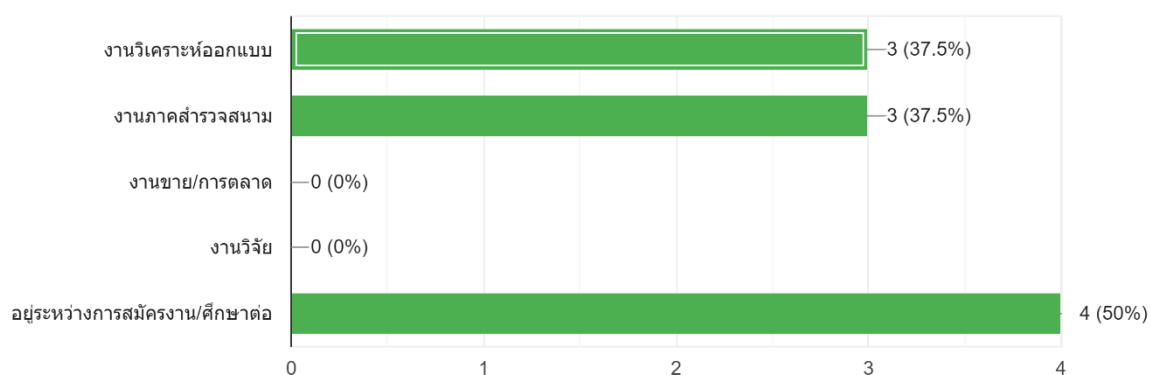
6. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 8 ข้อ



7. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 8 ข้อ



ความคาดหวัง/ความต้องการของบัณฑิตต่อหลักสูตร

- มีงานทำ
- การนำไปใช้หรือประยุกต์ในการทำงาน
- คาดหวังด้านการจบไปแล้วมีงานรองรับตามความต้องการของนักศึกษา
- ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนและการปฏิบัติงาน
- เรื่องหาที่สามารถทำงานได้จริง
- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้
- การหาแหล่งความรู้เพิ่มเติม
- ให้มีกว.

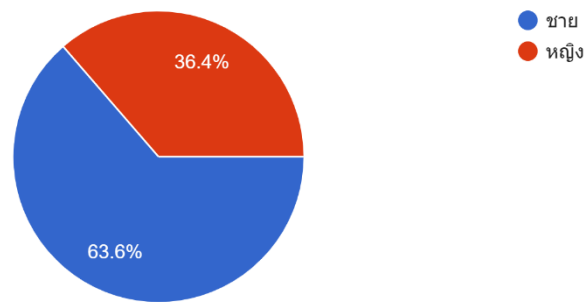
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

- อยากให้มีการเรียนที่ไม่อัดแน่นเนื้อหาเกินไป
- อยากให้มีการจัดกิจกรรมโดยที่ผู้จบการศึกษาสามารถเข้าร่วมฟังได้

2) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากศิษย์เก่า (สำเร็จการศึกษาก่อนปี 2562) ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

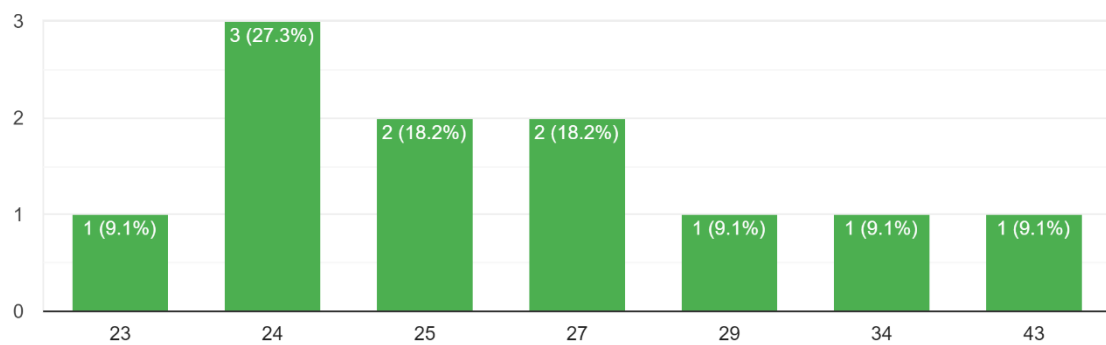
1. เพศของท่าน

คำตอบ 11 ข้อ



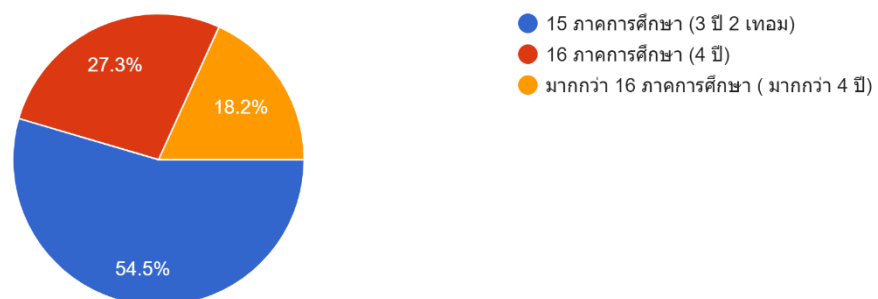
2. อายุของท่าน

คำตอบ 11 ข้อ



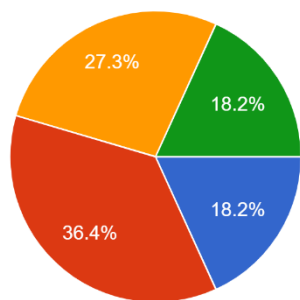
3. ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา

คำตอบ 11 ข้อ



4. หลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา

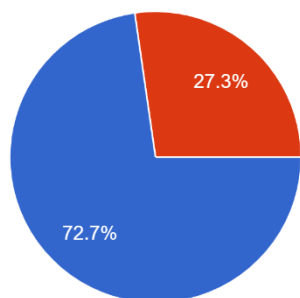
คำตอบ 11 ข้อ



- ก่อนหลักสูตรวิศวกรรมฯ ปี 2554 (หลักสูตรเก่าเทคโนโลยีฯ)
- หลักสูตรวิศวกรรมฯ ปี 2554
- หลักสูตรวิศวกรรมฯ ปรับปรุงปี 2557
- หลักสูตรวิศวกรรมฯ ปรับปรุงปี 2559

5. รวมหลักสูตรสหกิจศึกษา

คำตอบ 11 ข้อ



- ออกสหกิจศึกษา
- ทำโครงการทดแทนสหกิจศึกษา

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมฯ มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมฯ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรม	3.88	3.82

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.31	3.64
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้	3.94	4.00
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้	3.88	4.00
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.44	4.27
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.94	3.73
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	3.88	4.09
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	3.50	3.73
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.56	3.82
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.81	3.90

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	3.00	3.91
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	3.44	3.64
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	3.44	3.64
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.38	3.73

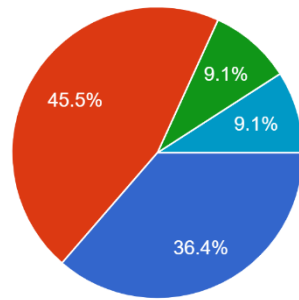
ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	3.44	4.27
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.19	4.00
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.32	3.87

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.94	4.27
2. มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน	3.81	3.91
3. มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาอย่างชัดเจน	4.00	4.36
4. หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.63	3.64
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของของนักศึกษา	3.81	3.73
6. การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.69	3.82
7. หลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.63	3.91
8. กระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.50	3.91
9. อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.25	4.45
10. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู	4.31	4.73
11. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ระบบสารสนเทศ ห้องสมุด สนามกีฬา	4.06	4.27
12. การวัดผล และประเมินผล เพียงใด เช่น มีความยุติธรรม โปร่งใส	4.06	4.36
13. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรที่จบการศึกษาเพียงใด	3.94	4.36
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.89	4.13

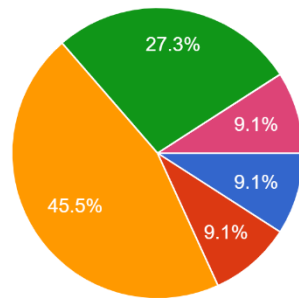
ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการดำเนินงานทำของศิษย์เก่า (สำเร็จการศึกษาก่อนปี 2562)

1. ปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่
คำตอบ 11 ข้อ



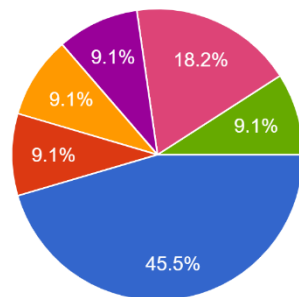
- ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา
- ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง
- ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
- กำลังศึกษาต่อ
- ทำธุรกิจส่วนตัว
- อยู่ระหว่างการสมัครงาน

2. รายได้หลักต่อเดือน
คำตอบ 11 ข้อ



- น้อยกว่า 16,000 บาท
- 16,000 - 19,999 บาท
- 20,000 - 29,999 บาท
- 30,000 - 49,999 บาท
- 50,000 - 99,999 บาท
- มากกว่า 100,000 บาท
- กำลังศึกษาต่อ/อยู่ระหว่างการสมัครงาน

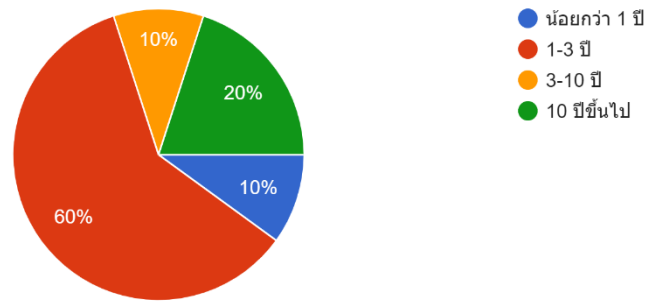
3. ปัจจุบันท่านทำงานในกลุ่มงานประเภทใด
คำตอบ 11 ข้อ



- งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก
- งานเหมืองแร่
- งานธรณีวิทยา
- งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
- งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค
- งานด้านน้ำบาดาล
- อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ
- งานวิศวกรรมโยธา ควบคู่ไปกับการงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค

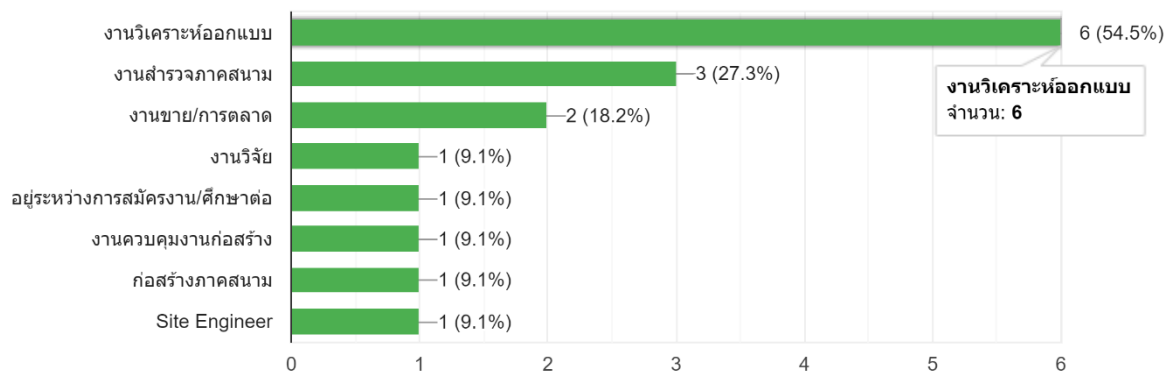
4. ระยะเวลาทำงาน

คำตอบ 10 ข้อ



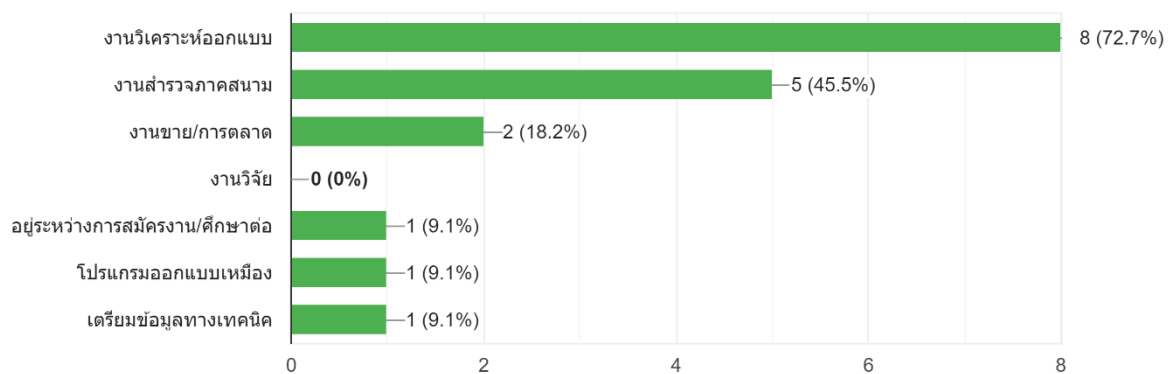
5. ลักษณะงาน

คำตอบ 11 ข้อ



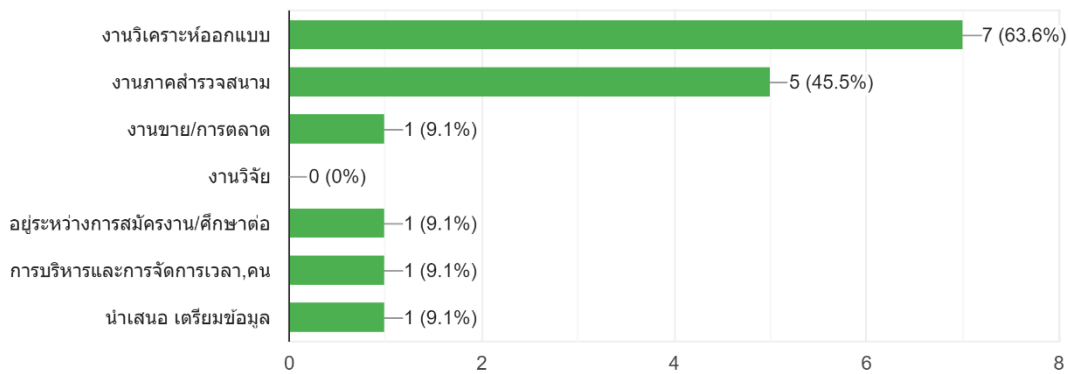
6. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 11 ข้อ



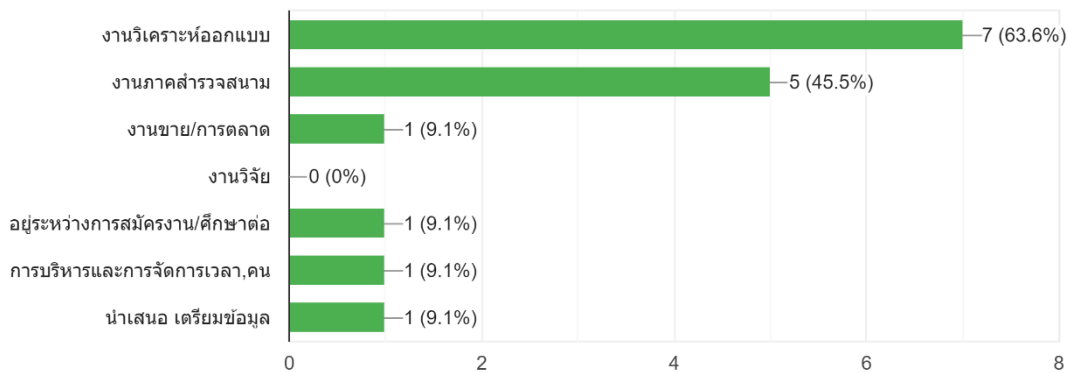
7. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 11 ข้อ



7. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 11 ข้อ



ความคาดหวัง/ความต้องการของบัณฑิตต่อหลักสูตร

- สามารถแก้ไขปัญหาที่พบได้
- ความกล้าแสดงออก
- คาดหวังถึงความสามารถของนักศึกษาที่จบมาแล้วมีความเข้าใจหลักการทางวิชาการที่ดี และสามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดีได้
- ความสัมพันธ์ระหว่างสาขาเนื่องจากมีผลต่อการทำงานในอนาคตเพื่อมีพี่ที่ดึงเข้าทำงาน
- ขอให้เสริมด้านโปรแกรมออกแบบเหมือนให้มีความทันสมัยปัจจุบันที่นิยมกันใช้มากที่สุด
- ควรเพิ่มความรู้ทางด้านงานคสส.
- ออกสู่ตลาดงานอย่างมีคุณภาพ
- พัฒนาหลักสูตรให้ตอบโจทย์ตลาดงาน
- มีความรู้ครบถ้วนและนำไปใช้ได้จริง
- มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในงานด้านวิศวกรรมธรณี
- เพิ่มการสอนแบบภาษาต่างประเทศในวิชาธรณีวิทยา

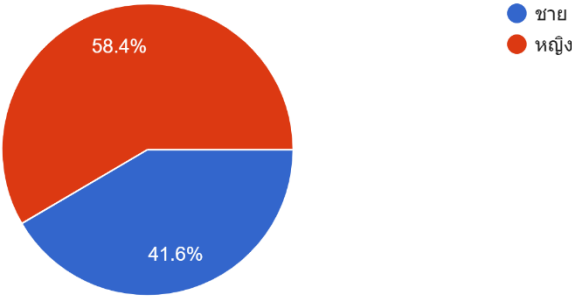
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอๆ ถ้าสามารถสอบใบกวด.ด้วยก็จะดีครับ
- น่าจะมีการแนะนำจากพี่ๆที่ได้งานทำประจำปี
- ฝึกพัฒนาเรื่องบุคคลควบคู่วิชาการ
- มีวิชาเลือกหลากหลายมากขึ้นเพื่อให้เข้ากับอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

3) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากนักศึกษาปัจจุบัน ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

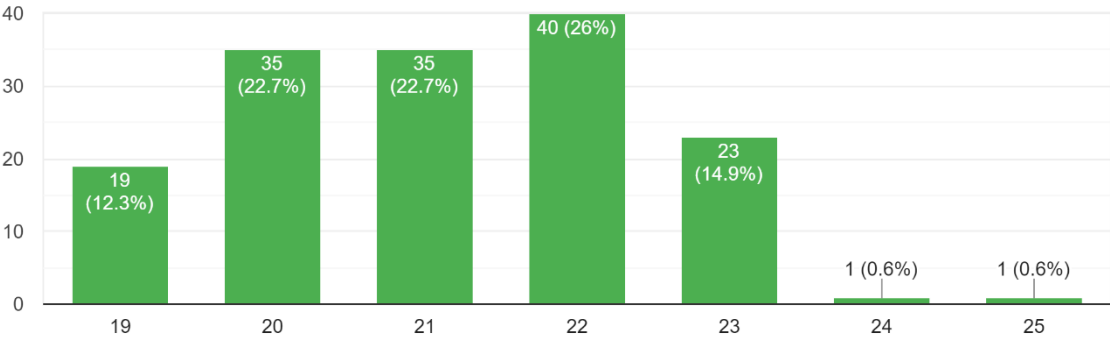
1. เพศของท่าน

คำตอบ 154 ข้อ



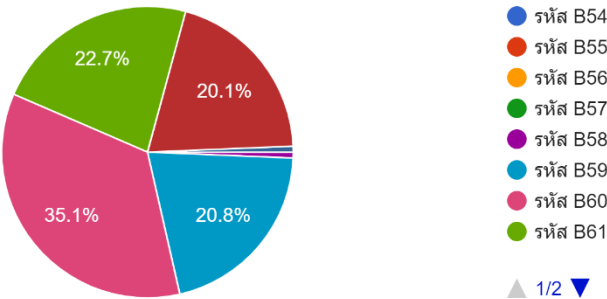
2. อายุของท่าน

คำตอบ 154 ข้อ



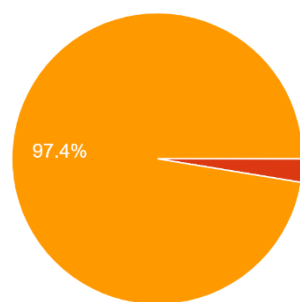
3. ปีที่เข้าศึกษา (รหัสนักศึกษา BXX)

คำตอบ 154 ข้อ



4. กำลังศึกษาหลักสูตร

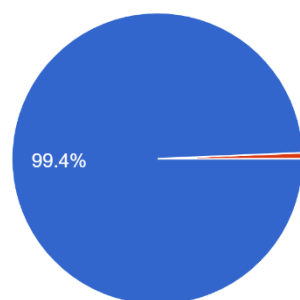
คำตอบ 154 ข้อ



- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปี 2554
- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี 2557
- หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปรับปรุงปี 2559

5. แผนการสหกิจศึกษา

คำตอบ 154 ข้อ



- ออกสหกิจศึกษา
- ทำโครงการทดแทนสหกิจศึกษา

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี	3.81	3.84
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.52	3.58
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหิน ในภาคสนามได้	3.64	3.66
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ของดินและหินได้	3.73	3.80
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.23	4.35
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของ โครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.61	3.61
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	4.07	4.16
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	3.64	3.67
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.64	3.66
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.77	3.81

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	3.49	3.75
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	3.74	3.89
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	3.19	3.31
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.61	3.75
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	3.54	3.69
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.51	3.65
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.51	3.67

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.80	3.90
2. มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน	4.02	4.13
3. มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาอย่างชัดเจน	3.99	4.13
4. หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.78	3.97
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	3.87	3.99
6. การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.46	3.85
7. หลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.54	3.86
8. กระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม	3.52	3.84
9. อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.40	4.45
10. อาจารย์สอนเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.25	4.36

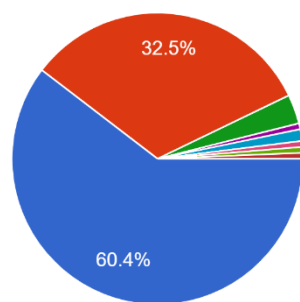
รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
11. อาจารย์สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.27	4.35
12. อาจารย์ให้คาบปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.14	4.28
13. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู	4.32	4.39
14. ห้องเรียนมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา	3.54	3.87
15. ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา	3.48	3.91
16. ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา	3.55	3.97
17. ห้องสมุดเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา	3.56	3.88
18. สนามกีฬา ที่ออกกำลังกาย ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา	3.44	3.78
19. การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้	3.97	4.11
20. การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม	3.99	4.17
21. วิธีการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประยุกต์แนวคิดศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนรู้	3.97	4.11
22. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน	4.01	4.13
23. มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษาสากล	3.82	4.07
24. มีการจัดสอนซ่อมเสริมสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน	3.48	3.90
25. วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน	3.86	3.99
26. การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์และข้อตกลง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	3.92	4.03
27. การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและยุติธรรม	3.88	4.08
28. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านคุณธรรม จริยธรรม	3.85	4.08
29. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านความรู้	4.12	4.24
30. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านทักษะทางปัญญา	3.99	4.14
31. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.03	4.24

รายการ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
32. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.90	4.12
33. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของ ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	4.05	4.18
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.87	4.08

ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการทำงาน

1. หลังสำเร็จการศึกษาคาดหวังจะปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่เรียนมาหรือไม่

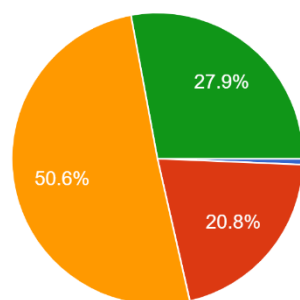
คำตอบ 154 ข้อ



- ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา
- ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง
- ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
- กำลังศึกษาต่อ
- ทำธุรกิจส่วนตัว
- อยู่ระหว่างการสมัครงาน
- ยังไม่แน่ใจ
- ยังไม่จบการศึกษา
- กำลังศึกษา

2. รายได้หลักที่คาดหวังต่อเดือน

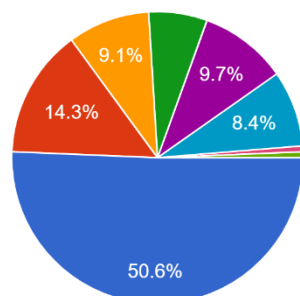
คำตอบ 154 ข้อ



- น้อยกว่า 16,000 บาท
- 16,000 - 19,999 บาท
- 20,000 - 29,999 บาท
- มากกว่า 30,000 บาท

3. ต้องการเข้าทำงานในหน่วยงานใด

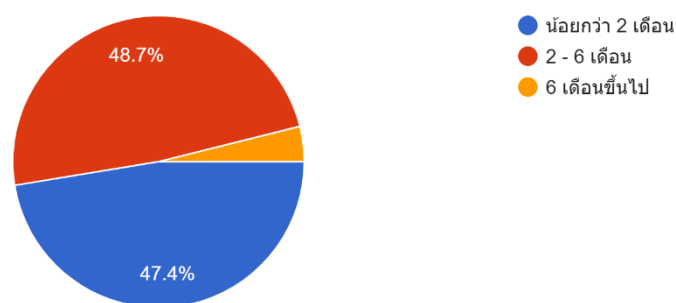
คำตอบ 154 ข้อ



- งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก
- งานเหมืองแร่
- งานธรณีวิทยา
- งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
- งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค
- งานด้านน้ำบาดาล
- ทหาร
- เกี่ยวข้องกับที่เรียนมาไม่เกี่ยวกับงาน

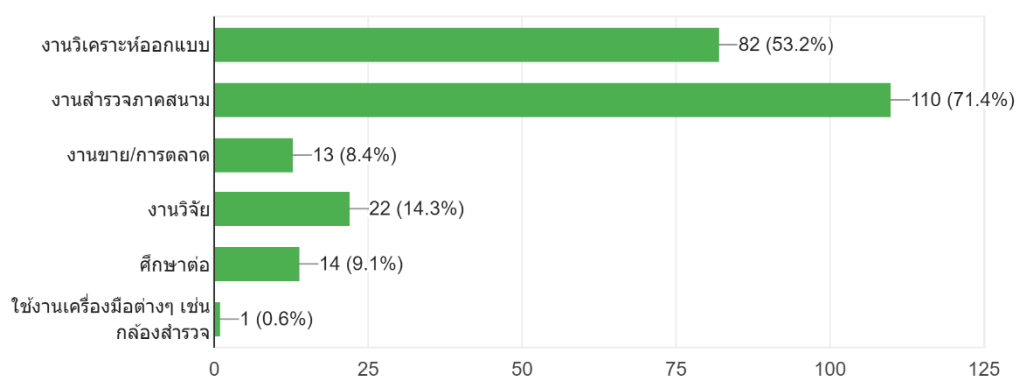
4. มีความคาดหวังว่าต้องได้ทำงานหลังสำเร็จการศึกษาภายใน

คำตอบ 154 ข้อ



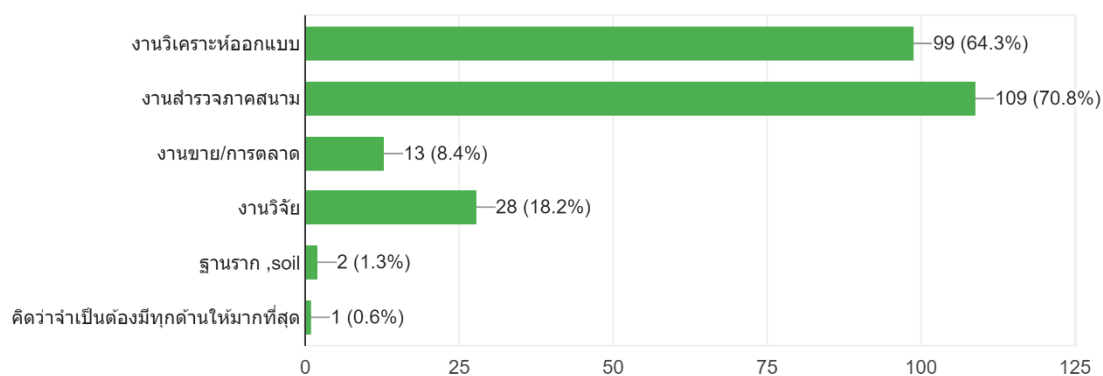
5. คิดว่ามีตนเองความถนัดหรือสนใจสมัครทำงานลักษณะใด

คำตอบ 154 ข้อ



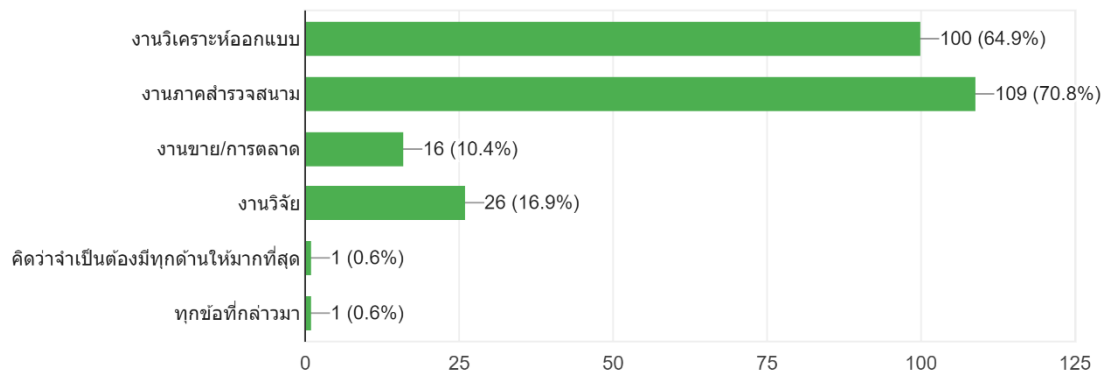
6. คิดว่าในองค์กรที่สนใจทำงาน จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 154 ข้อ



7. คิดว่าในองค์กรที่สนใจทำงาน จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด

คำตอบ 154 ข้อ



ความคาดหวัง/ความต้องการของนักศึกษาปัจจุบันต่อหลักสูตร

- จบแล้วมีงานทำ
- เรียนจบมีงานทำตามที่เราเรียนมา
- จบไปมีงานทำที่ตรงสายหรือใกล้เคียงสายที่เราเรียน
- คาดหวังว่าจะสามารถจบออกไปแล้วได้งานในสิ่งที่ตนเองหวัง และอยากให้อ.ประจำหลักสูตร มีการชี้แนะแนวทางอาชีพ และช่วย นศ. เพื่อให้มุ่งเน้นไปสู่อาชีพด้านนั้นๆ
- จบการศึกษามีงานทำ
- การได้ไปสหกิจศึกษาทุกคนที่เรียนสาขาวิชานี้ เพราะ ทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกันที่จะได้รับประสบการณ์จริง จากความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยและสาขาวิชา
- จบไปแล้วมีงานทำที่ดี
- มีใบ กว วิศวกรเหมือนแร่
- นำไปใช้งานได้จริง
- ต้องการเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพ
- อยากให้พัฒนาเพิ่มขึ้นไปอีก
- จบการศึกษาได้ทำงานตามหลักสูตรที่เราเรียน
- อยากให้เพิ่มอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการให้เพียงพอต่อ1คน และโปรแกรมการทำงานจำเป็นต้องเป็นของแท้
- สามารถเห็นสถานที่จริงๆได้ เพราะการออกพื้นที่จริงทำให้เห็นภาพรวมได้มากกว่า
- ออกแบบ คำนวณ สำรอง
- มีความรู้ที่สามารถนำไปทำงานได้
- ทำงานได้ทั้งสายธรณีและโยธา
- คาดหวังจบไปจะมีงานรองรับ
- อยากให้ทุกคนได้ไปสหกิจ จะได้มีประสบการณ์
- การทำงานได้หลังจากจบ

- คาดหวังว่าจบไปต้องมึ่งงานทำและมีความสุขกับงานที่ได้ทำ
- ความรู้ทางด้านวิศวกรรมธรณี
- เนื้อหาความรู้
- สามารถนำองค์ความรู้ไปประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืน
- มึ่งงานรองรับในทันที
- จบมามีงานทำ
- การนำองค์ความรู้มาประยุกต์ปรับใช้ในงานทางวิศวกรรมธรณี
- จบไปมึ่งงานทำที่ดี
- คาดหวังอย่างยิ่งว่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน
- ให้ตรงกับความต้องการของตลาด
- หลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- คาดหวังหลักสูตรที่เรียนจะนำไปใช้กับสายงานได้มากที่สุด
- คาดหวังมากจบไปจะมึ่งงานทำ. มึ่งงานรองรับ
- นำพาไปในหน้าที่การงาน
- คาดหวังว่าจะได้เข้าทำงานหลังเรียนจบเลย
- จบไปมึ่งงานทำ มึ่งงานรองรับ
- ทำงานเป็นและมีประสิทธิภาพ
- ได้ความรู้สูงสุด
- อยากได้เงินเดือนเยอะๆ
- จบไปแล้วมึ่งงานทำไม่ตกงาน
- มีความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน และสามารถประยุกต์ใช้กับงานที่จะทำในอนาคตได้
- จบแล้วได้ทำงานตรงหลักสูตร
- ความรู้ไปต่อยอด
- การเป็นวิศวกรธรณีที่มีคุณภาพ
- ได้ความรู้จากสาขา
- ใช้ได้หลายสายงาน
- ตัวอย่างโจทย์เนื้อใกล้เคียงกับสิ่งที่ต้องเจอในอนาคต
- จบการการศึกษา
- มีอาชีพที่มั่นคง
- จบแล้วมึ่งงานรองรับ รายได้ดี
- ได้ทำในสายงานที่คาดหวัง
- เนื้อหาสาระที่นำไปใช้ในภาคสนามได้จริงๆ

- อยากให้เพิ่มเวลาในการศึกษา
- ศึกษาจบแล้วมีทักษะในการทำงานตรงสาขาที่ศึกษา
- ได้เรียนรู้จากห้องเรียนข้างนอกมากกว่าเดิม
- ต้องการจบหลังสูตรวิศวกรรมธรณี แล้วสามารถนำองค์ความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาในห้องเรียน และ การศึกษานอกสถานที่ รวมทั้งประสบการณ์จากไปการออกสหกิจศึกษา มาปรับใช้ให้เข้ากับการทำงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการทำงาน
- สามารถจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดและพัฒนาทักษะในด้านการ ทำงานได้
- สามารถหางานได้ตรงกับหลักสูตรที่เรียนมา
- การทำงานตรงสาย
- ต้องการนำไปใช้ในงานจริงได้
- ต้องการความรู้ และฝึกฝนให้มีทักษะต่อการเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพ
- จบไปแล้วมีงานทำตามตรงตามที่เรียน
- คาดหวังในส่วนของเนื้อหาที่จะปรับเปลี่ยนให้ทันปัจจุบันมากที่สุดเพื่อสามารถนำไปใช้ในวิชาชีพได้
- ต้องการรับความรู้แบบเต็มที่
- คาดหวังจะได้งานที่ตรงสาย
- ต้องการนำความรู้มาปรับใช้ประกอบการประกอบอาชีพในอนาคต
- มีการจำลองสถานการณ์ให้เห็นภาพการใช้งานจริงมากขึ้น ให้เข้าใจว่าเมื่อจบออกไปแล้วต้องไปเจออะไรบ้าง ควรมีระบบการคิดอย่างไรบ้าง และสามารถนำไปแก้ปัญหาได้จริง นอกจากนั้นยังอยากให้มีการเลือกเรียนวิชาที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมได้มากขึ้น โดยเฉพาะวิชาเลือกบังคับทั่วไปของสาขา อยากให้มีการแนะนำหลักสูตรสายงานตั้งแต่แรกเข้าสาขาเพื่อใช้ในการลงเรียนวิชาต่างๆ หากเป็นไปได้อยากให้มีการแจ้งวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอมและเวลาการสอนให้ชัดเจน
- สามารถวิเคราะห์ออกแบบได้
- ลงมือปฏิบัติมากๆ
- อยากให้หลักสูตร มีใบ ก.ว.
- ธรณีเทคนิค
- เว็บบของสาขาหาได้ยากมาก
- มีงานทำเมื่อเรียนจบ
- ไม่มี
- ตลาดงานที่ตรงกับสาขาที่เรียน
- คาดหวังให้หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการมากขึ้น เพื่อจะได้ฝึกฝนได้มากขึ้น
- อุปกรณ์ใช้ในการเรียนมีมากขึ้น

- เพิ่มการออกภาคสนามให้มากขึ้น ลดจำนวนรายวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องให้น้อยลง
- ความรู้ด้านวิชาการ
- ควรมีสายงานให้เพียงพอต่อหลักสูตร
- ปรับปรุงวิชาที่ไม่จำเป็นต้องเรียนก็ได้
- การเรียนการสอน
- มีงานทำตามตรงตามสายงานที่เรียน
- คาดหวังว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปต่อยอดใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้
- องค์ความรู้
- มีงานทำ
- จบหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ
- ความรู้ที่เพียงพอในการทำงานให้ตรงสาย
- มีการสอนให้ละเอียดแล้วเข้าใจมากขึ้นมากกว่านี้
- เนื้อหาแน่น
- ความรู้พวกรการทำงานภาคสนาม
- ได้ทำงานที่ดี ตรงสาย
- ใบ กว รับรองอย่างเป็นทางการ
- ความทันสมัยของหลักสูตร
- น.ศ.มีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการของงาน
- ต้องการให้มีอาจารย์มากขึ้น
- มีการเรียนการสอนที่เฉพาะทางมากขึ้น แบ่งสายงานที่สนใจมากขึ้น
- ได้ภาคสนามบ่อยขึ้น
- อาจารย์สามารถให้ความรู้
- และดูแลการทำงานของนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง
- อยากให้มีความรู้มากกว่าเดิม
- ให้มีความทันสมัย
-

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

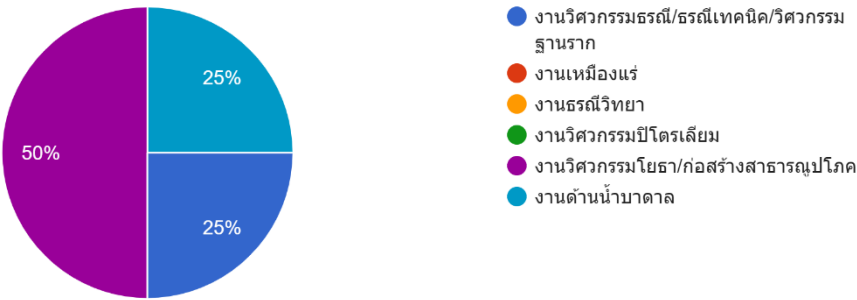
- อยากให้ลดวิชาทางพื้นฐานด้านวิศวกรรมที่ไม่จำเป็นหรือจำเป็นน้อยลง และเพิ่มวิชาทางด้านธรณีอื่นๆเป็นวิชาบังคับ เช่น ธรณีพิสิกส์
- ติดต่อกับพี่ๆที่จบไปแล้วได้

- อยากให้สาขานัดประชุมอาจารย์และนักศึกษาที่อยู่ในความดูแลของท่านและไม่อยู่ในความดูแลของท่าน อาจจะเป็นให้คำปรึกษาเรื่องเรียนเรื่องทั่วไปและอื่นๆเพื่อเป็นการสร้างมิตรภาพที่ดีระหว่างอาจารย์และนักศึกษาเพราะบางทีอาจารย์สาขายังจำเด็กไม่ได้ทั้งหมดเลยจำได้แค่บางกลุ่ม
- การเรียนรู้นอกสถานที่อยากให้มากกว่านี้และเห็นภาพกว่านี้
- อุปกรณ์ที่ยังคงไม่พอต่อจำนวนของนักศึกษา
- มีช่วงที่เรียนออนไลน์อาจจะทำให้ไม่มีความกระตือรือร้นเท่าเรียนในห้อง
- อยากให้หลักสูตรวิศวกรรมธรณีมีการพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้สามารถผลิตนักศึกษาที่มีความสามารถ และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและในอนาคต
- เพิ่มวิชาเลือกบังคับในแผนการเรียน
- เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น
- ควรคัดเลือกนักศึกษาให้เหมาะสมกับตลาดแรงงาน มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดการล้นตลาดแรงงานของหลักสูตรได้
- จัดระเบียบการเรียนการสอนใหม่ การเรียนการสอนในปัจจุบันภาคทฤษฎีเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ และทำงานในห้อง อยากให้มีการสอนและอธิบายพร้อมตัวอย่างเพราะเป็นวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจเป็นอย่างมาก ในช่วงโมงปฏิบัติการไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้
- อยากให้บรรณสารมีหนังสือธรณีมากขึ้น ทั้งของคนไทย และหนังสือที่แปล
- มีการออกภาคปฏิบัติเยอะกว่านี้
- อยากให้มีใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรรมธรณี
- อยากให้มีการพาออกไปดูเหมือง อุโมงค์ และมีวิทยากรอธิบายบ่อยๆ

4) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการ (ผู้ใช้บัณฑิต) ในปีการศึกษา 2561ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

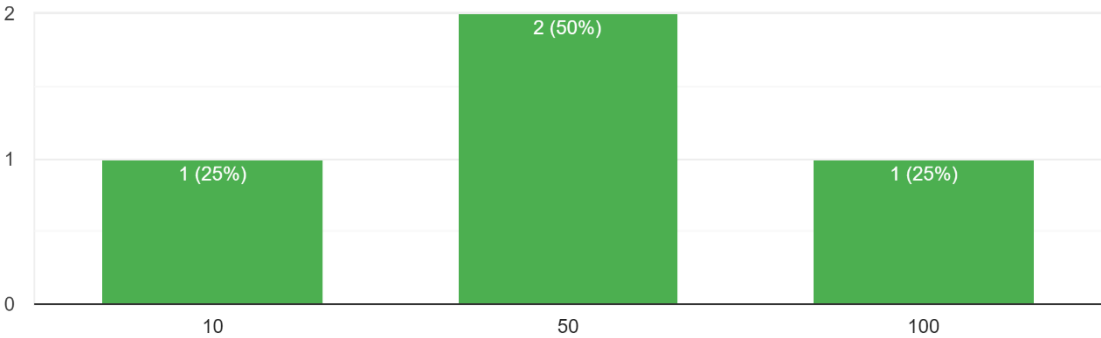
1. ประเภทหน่วยงานของท่าน

คำตอบ 4 ข้อ



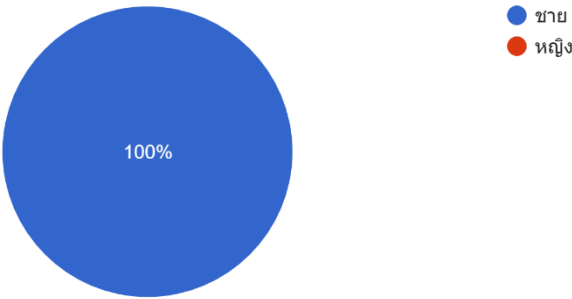
2. จำนวนพนักงานในบริษัท/องค์กรของท่านทั้งหมด

คำตอบ 4 ข้อ



3. เพศของท่าน

คำตอบ 4 ข้อ



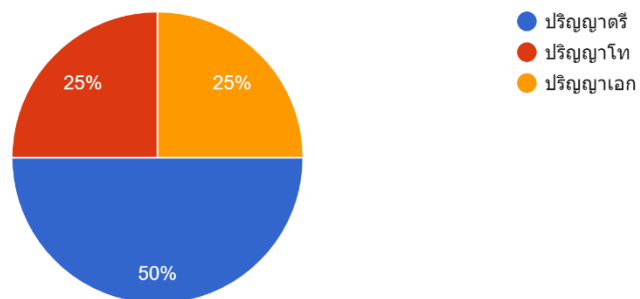
4. อายุของท่าน

คำตอบ 4 ข้อ



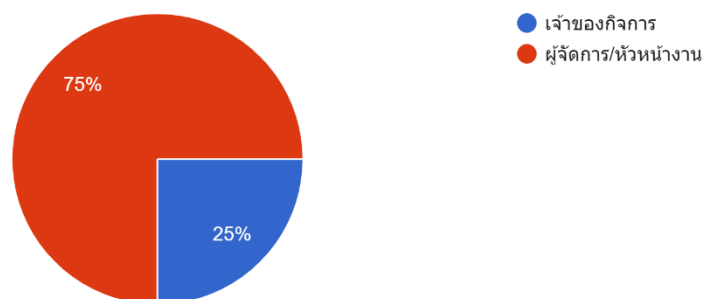
5. วุฒิการศึกษาของท่าน

คำตอบ 4 ข้อ



6. ตำแหน่งของท่านในปัจจุบัน

คำตอบ 4 ข้อ



ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี	4.00	3.75
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.43	3.75
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหิน ในภาคสนามได้	3.57	3.50
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ของดินและหินได้	3.86	4.00
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการ ทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	3.71	3.75
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของ โครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.86	3.75
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	3.71	3.75
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	3.57	3.50
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.43	3.50
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.68	3.69

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	3.71	3.75
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	3.57	3.75
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	3.43	3.50
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.86	3.75
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	3.71	3.50
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.57	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.64	3.67

ผลประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อคุณลักษณะและความสามารถของพนักงานท่าน

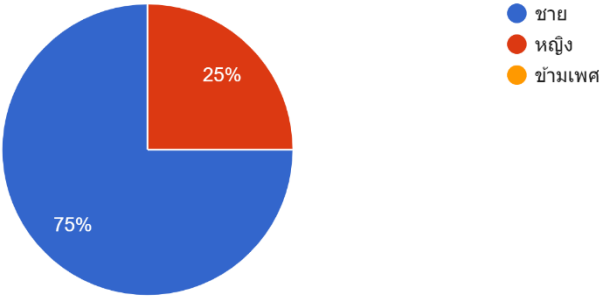
คุณลักษณะ/ความสามารถ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต ประพฤติตนอยู่ในหลักศีลธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี	4.29	4.00
2. มีวินัย เคารพกฎ/ระเบียบ กติกา สังคมและการทำงาน	4.29	3.75
3. มีความเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม	4.43	4.00
4. ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความรู้ความสามารถ	4.29	4.25
5. ยอมรับคำแนะนำ ข้อเสนอแนะ คำวิพากษ์วิจารณ์ได้ และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไข	4.00	3.75
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และการตัดสินใจของตน เป็นที่ไว้วางใจได้	4.29	3.75
7. ตระหนักถึงคุณภาพของงานให้ได้มาตรฐานของวิชาชีพ	4.43	3.75
8. สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นที่มีความแตกต่างกันทางการศึกษา สังคม และวัฒนธรรมได้	4.29	3.75
9. เคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ รู้จักรักษาสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่น	4.29	3.75

คุณลักษณะ/ความสามารถ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
10. ให้เกียรติ ยอมรับบทบาทหน้าที่ผู้อื่น และปฏิบัติต่อบุคคลอื่นด้วยความเคารพ	4.43	3.75
11. รักษาความสัมพันธ์ที่ดี และสามารถสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่ช่วยให้เกิดผลดีกับงาน	4.43	4.00
12. สามารถสื่อสารระหว่างบุคคลและเจรจาต่อรองอย่างมีประสิทธิภาพ	3.86	3.50
13. แสดงออกถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความมีเมตตาจิต	4.14	3.25
14. ตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองต่อสังคม	4.29	3.75
15. มีภาวะจิตใจที่สงบและมีความสุขในชีวิต	4.43	4.00
16. มีบุคลิกภาพที่ดี มีความกระตือรือร้น และมีความเป็นผู้ใหญ่	4.29	3.75
17. สามารถคิดด้วยทฤษฎีวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ	4.00	3.75
18. แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.71	3.50
19. มีเหตุผลและรู้จักใช้เหตุผล	3.86	3.25
20. มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับองค์กรและงานที่ทำ	3.71	3.75
21. สามารถลำดับความสำคัญของงาน	3.86	3.50
22. สามารถวางแผนการทำงานและกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน	4.00	3.50
23. สามารถปรับตัวเข้ากับเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในองค์กร	4.00	3.25
24. ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้การทำงานบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	4.14	3.75
25. สามารถทำงานให้สำเร็จได้โดยลำพังอย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	3.50
26. สามารถเป็นผู้แทนของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.71	3.25
27. สามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว	3.71	4.00
28. สามารถระบุปัญหา และพัฒนาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา	4.00	3.25
29. สามารถจัดการความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	3.25
30. สามารถพัฒนาตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับงานอย่างต่อเนื่อง	3.57	3.75
31. สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ที่จะเลือกรู้ และมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียน	3.57	3.25
32. สามารถใช้ภาษาไทยในการเขียนเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิผล (เขียนชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษา)	3.86	3.75
33. สามารถใช้ภาษาไทยด้วยวาจาเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิผล (พูดชัดเจน ตรงประเด็น มีมารยาทในการพูด และกิริยาท่าทางที่แสดงออกเหมาะสมถูกต้อง)	4.00	3.75

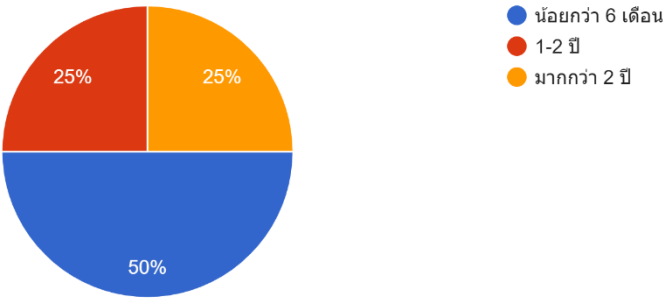
คุณลักษณะ/ความสามารถ	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
34. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่จำเป็น	3.29	2.50
35. เป็นผู้ฟังที่มีประสิทธิภาพ (ฟังได้ตรงประเด็น มีมารยาทในการฟัง กิริยาท่าทางที่แสดงออกเหมาะสม ถูกต้อง)	3.57	3.25
36. มีความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน สามารถสรุปและตีความสิ่งที่อ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	3.50
37. รู้จักเลือกใช้ข้อมูลที่จำเป็น เพื่อการประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา	3.86	3.25
38. สามารถจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลได้เข้าใจ และเป็นระบบ	3.86	3.50
39. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน	3.86	3.50
40. มีความรู้ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ	3.86	3.50
41. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้/แนวคิด/มุมมองในสาขาวิชาที่เรียนกับงานที่ได้รับมอบหมาย	3.86	3.00
42. สามารถนำเสนอแนวคิด/ยุทธศาสตร์ที่จำเป็นในการทำงาน	3.86	3.25
43. สามารถประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณขั้นพื้นฐานที่ถูกต้อง เพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจ	4.14	3.75
44. รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้/แนวคิด/มุมมองจากสาขาวิชาอื่นกับงานที่ได้รับมอบหมาย	3.86	3.50
45. มีทักษะและสามารถใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงาน	4.00	3.75
46. มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพ	4.00	3.50
47. มีทักษะการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนางาน	4.00	3.50
48. สามารถทำงานเสร็จตามขอบเขตและกำหนดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามคุณภาพและมาตรฐานของงาน	4.00	3.50
49. สามารถทำงานให้สำเร็จภายใต้ความกดดัน และมีความอดทนในการทำงานหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00	3.50
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	4.00	3.57

ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน/ผู้บังคับบัญชาของท่าน

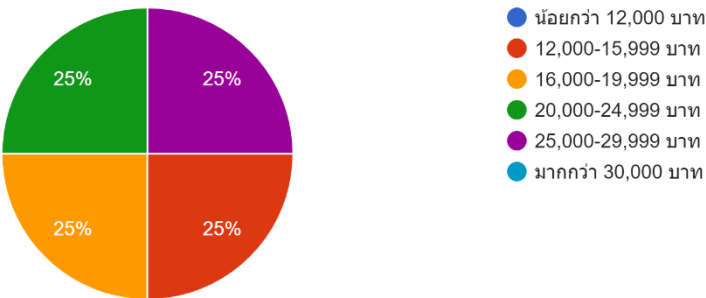
1. เพศผู้ได้บังคับบัญชาที่สำเร็จการศึกษาจาก มทส. (ซึ่งท่านประเมินคุณลักษณะและความสามารถในการครั้งนี้)
คำตอบ 4 ข้อ



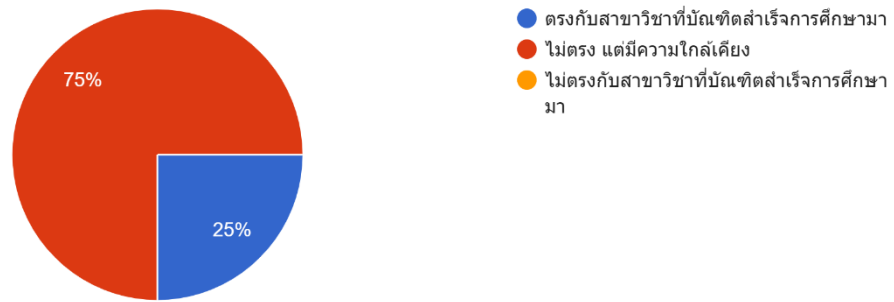
2. พนักงานได้ทำงานกับท่านเป็นระยะเวลา
คำตอบ 4 ข้อ



3. เงินเดือนที่ผู้บังคับบัญชาของท่านได้รับ
คำตอบ 4 ข้อ



4. ท่านมีความคิดเห็นว่าลักษณะงานที่พนักงาน ปฏิบัติตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่
คำตอบ 4 ข้อ



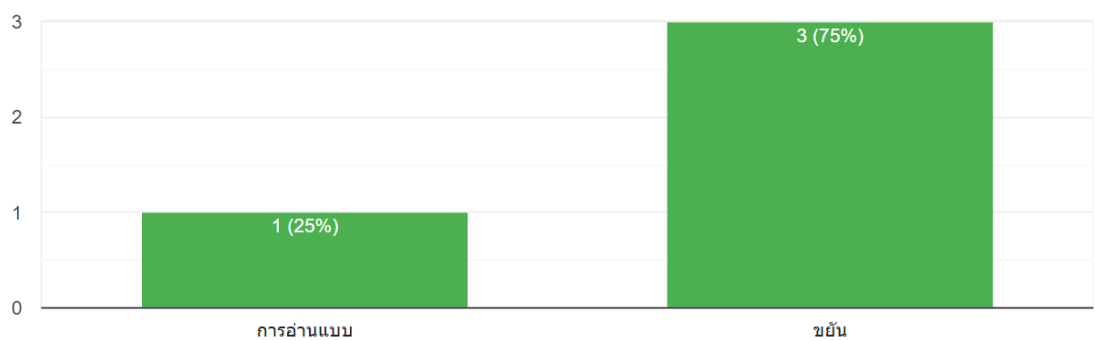
1.1 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 1 (ที่หน่วยงานของท่านต้องการ)

คำตอบ 4 ข้อ

อดทน
การคำนวณ
ธรณีวิทยา
ความรู้ฐานราก

1.2 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 2 (ที่หน่วยงานของท่านต้องการ)

คำตอบ 4 ข้อ



1.3 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 3 (ที่หน่วยงานของท่านต้องการ)

คำตอบ 4 ข้อ

ภาษาอังกฤษ

เขียนแบบ

ภาษาอังกฤษ

อดทน

ความคาดหวัง/ความต้องการของบัณฑิตต่อหลักสูตร

- ทำงานได้
- อดทน
- ชยันและสู้งาน
- หาความรู้ตลอดเวลา

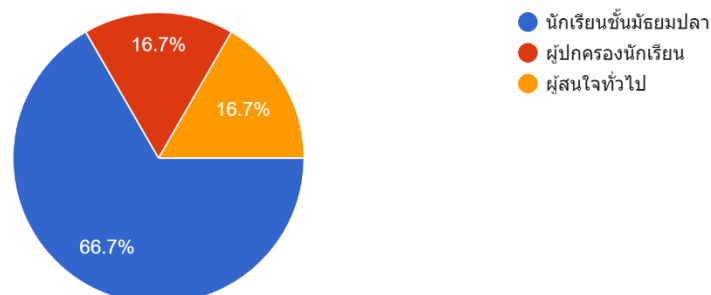
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

- ส่งเสริมภาษาอังกฤษ
- บัณฑิตไม่ค่อยมีความมั่นใจในตัวเอง

5) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากนักเรียน/ผู้ปกครอง ในปีการศึกษา 2562 ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

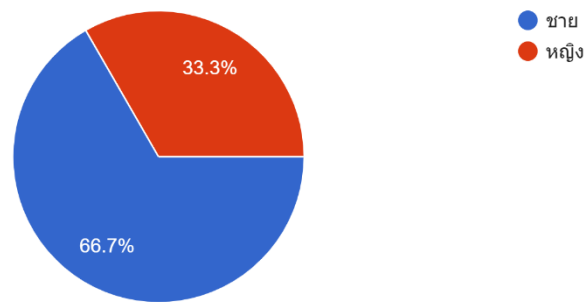
1. ผู้ทำแบบประเมิน

คำตอบ 6 ข้อ



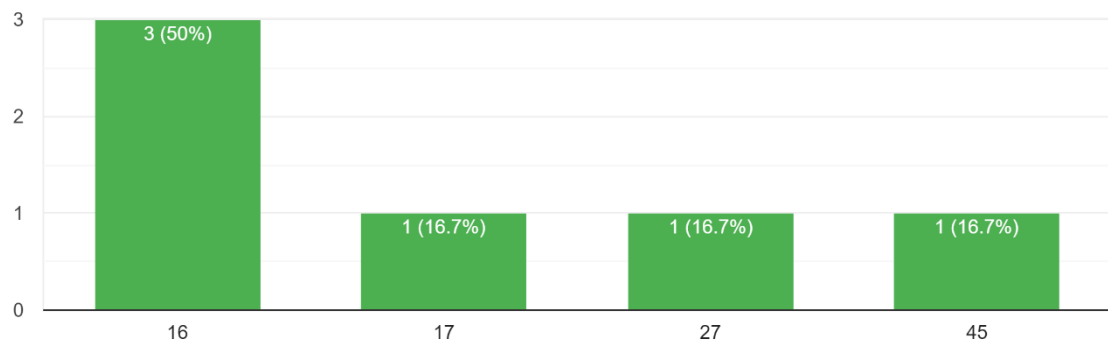
2. เพศของท่าน

คำตอบ 6 ข้อ



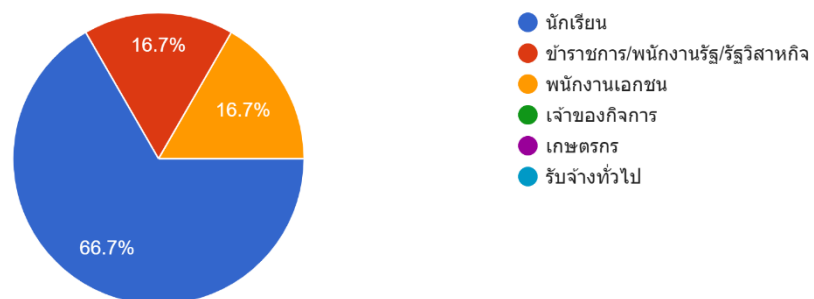
3. อายุของท่าน

คำตอบ 6 ข้อ



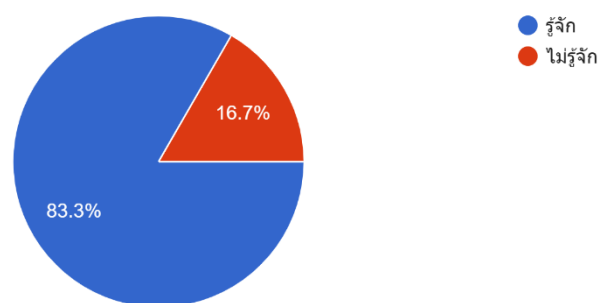
4. อาชีพ

คำตอบ 6 ข้อ



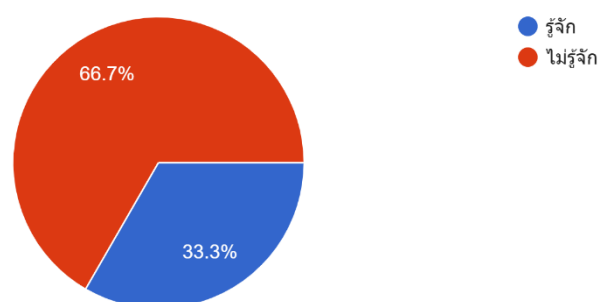
5. รู้จักหลักสูตรวิศวกรรมธรณีหรือไม่

คำตอบ 6 ข้อ



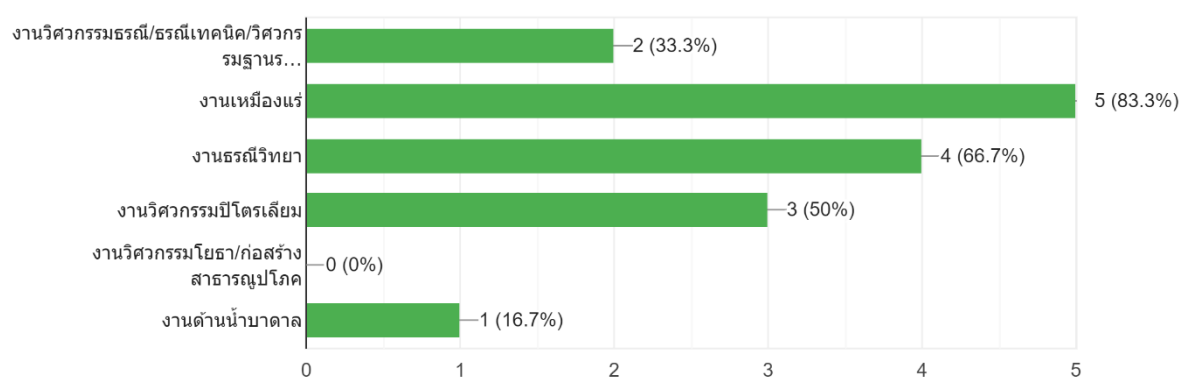
6. รู้จักสหกิจศึกษาหรือไม่

คำตอบ 6 ข้อ

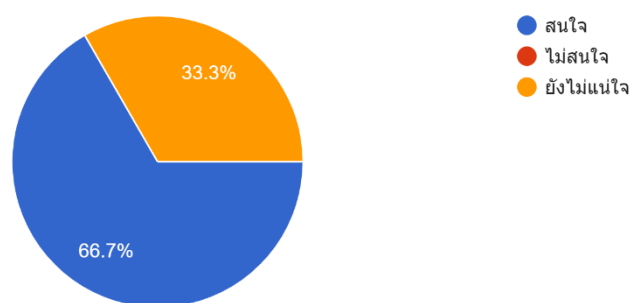


7. รู้จักงานในหน่วยงานใดบ้าง

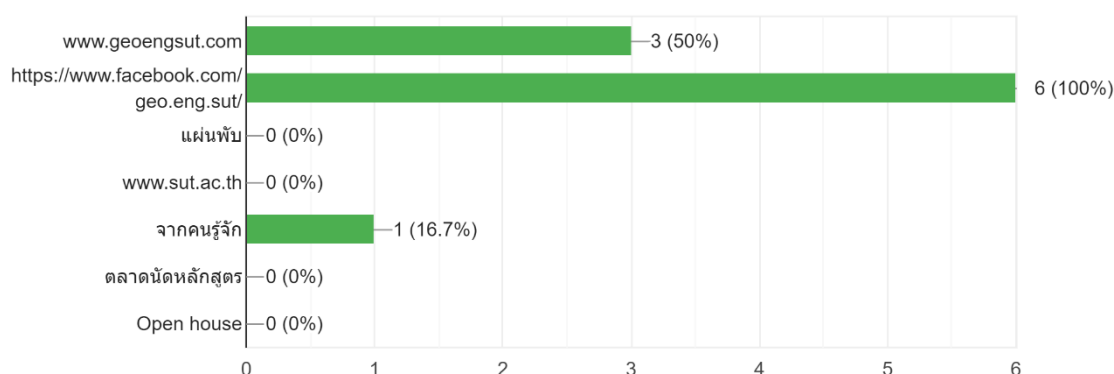
คำตอบ 6 ข้อ



8. ท่าน/บุตรหลาน มีความคาดหวังเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมธรณี หรือไม่
คำตอบ 6 ข้อ



9. รู้จักหลักสูตรวิศวกรรมธรณีผ่านทางช่องทางใด
คำตอบ 6 ข้อ



ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี	3.60	4.67
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.80	4.67
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหิน ในภาคสนามได้	3.80	4.67

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้	3.80	4.67
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.20	4.67
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.80	4.50
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	3.80	4.67
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	4.20	4.67
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.40	4.67
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.82	4.65

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	4.20	4.33
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	3.80	4.83

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	3.80	4.33
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.80	4.00
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	3.80	4.00
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.60	4.00
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.83	4.25

ความคาดหวังและข้อเสนอแนะของนักเรียน/ผู้ปกครอง

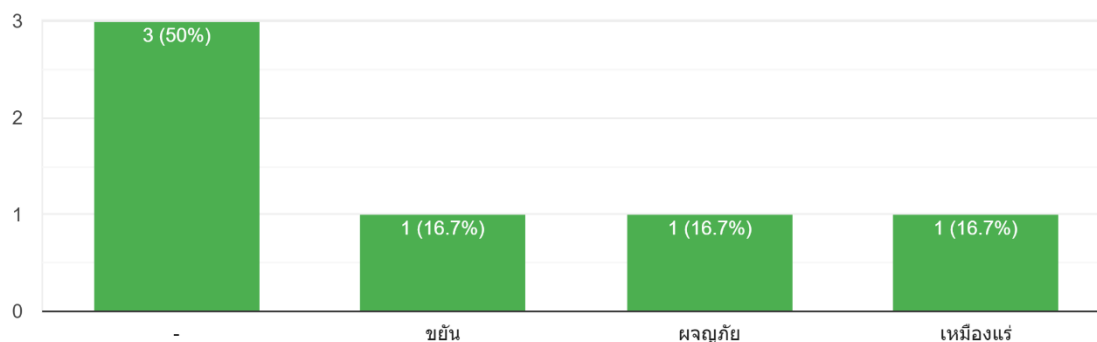
1.1 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 1 (ของผู้สำเร็จการศึกษาที่นักเรียน/ผู้ปกครองคาดหวัง)

คำตอบ 6 ข้อ

คำนวณ
ธรณีวิทยา
การคำนวณ
มีความรู้
-

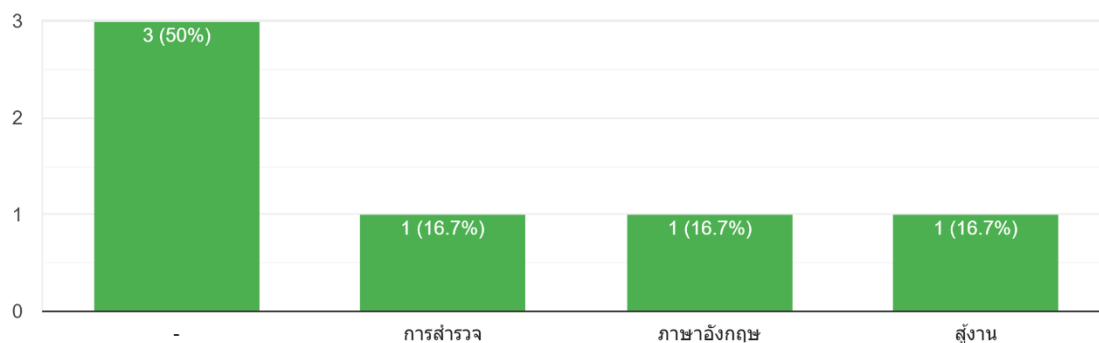
1.2 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 2 (ของผู้สำเร็จการศึกษาที่นักเรียน/ผู้ปกครองคาดหวัง)

คำตอบ 6 ข้อ



1.3 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 3
(ของผู้สำเร็จการศึกษาที่นักเรียน/ผู้ปกครองคาดหวัง)

คำตอบ 6 ข้อ



ความคาดหวัง/ความต้องการของนักเรียน/ผู้ปกครอง

- มีเงินเดือนสูง
- มีงานทำ
- มีอาชีพทำ
- รายได้สูงงานมั่นคง

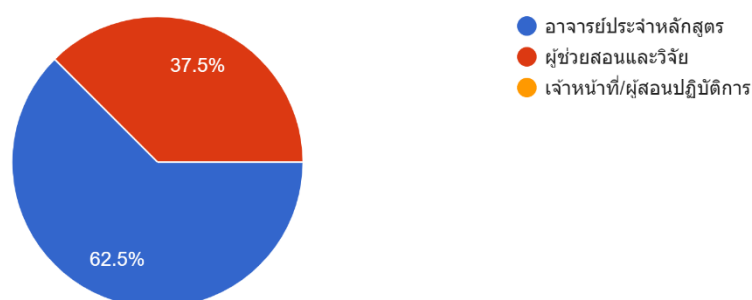
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

-ไม่มี-

6) ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ช่วยสอน ผู้สอนปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ ในปีการศึกษา 2561

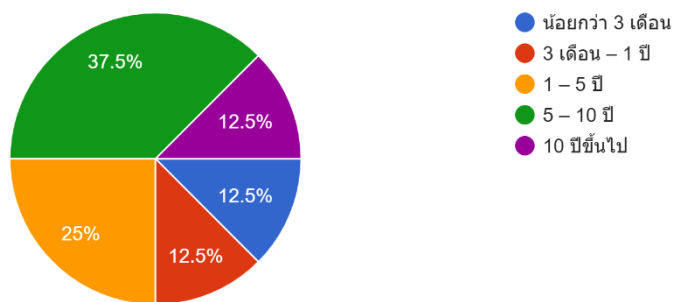
1. หน้าที่รับผิดชอบ

คำตอบ 8 ข้อ



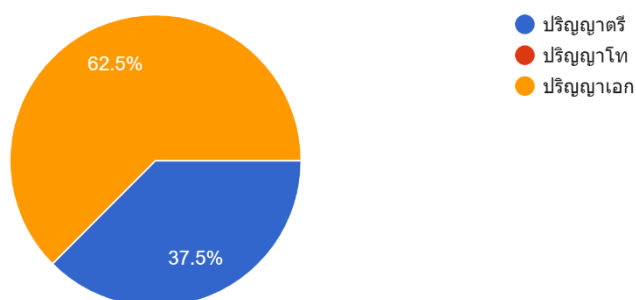
2. ประสบการณ์การสอน

คำตอบ 8 ข้อ



3. วุฒิการศึกษา

คำตอบ 8 ข้อ



ผลการประเมินระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี	3.86	4.00
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.86	4.00
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหิน ในภาคสนามได้	3.86	4.00
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ของดินและหินได้	3.86	4.00
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.00	4.25

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้	3.71	4.13
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี	3.86	4.25
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ	3.86	4.00
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ	3.71	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.84	4.04

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com	4.14	4.50
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut	4.43	4.25
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)	4.14	4.00
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์	3.86	4.00
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	4.14	4.13
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร	3.86	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	4.10	4.11

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อการบริหารและพัฒนาอาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. การวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	3.57	3.38
2. การกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความชัดเจน	3.43	3.25
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	3.71	3.63
4. การจัดรายวิชามีความเหมาะสมตรงกับความรู้ความสามารถของอาจารย์ผู้สอน	3.86	3.75
5. จำนวนภาระงานสอนของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสม	3.43	3.63
6. การประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์	3.71	3.38
7. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหลักสูตรและคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	3.71	3.75
8. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	3.86	3.88
9. อาจารย์ได้รับการส่งเสริมให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการและศึกษาต่อ	4.14	3.63
10. การเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ทั้งในหลักสูตร และระหว่างหลักสูตร	3.71	3.63
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.71	3.59

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. การกำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนใน แต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	4.00	3.75
2. การกำกับและติดตามการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ. ๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	4.00	3.75
3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด ใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา	3.43	3.50

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
4. การพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว	3.57	3.63
5. การบริหารหลักสูตร ได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างเหมาะสม	3.57	3.63
6. การเทียบเคียงคุณภาพบัณฑิตในหลักสูตรกับสถาบันอื่น	3.71	3.75
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.71	3.67

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. การเปิดรายวิชามีลำดับก่อนหลังที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอด	3.57	3.75
2. การเปิดรายวิชาเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร	3.71	4.38
3. การเปิดรายวิชาเลือกสนองความต้องการของนักศึกษา ทันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	3.43	4.13
4. การจัดการเรียนการสอนครอบคลุมสาระเนื้อหา ที่กำหนดในคำอธิบายรายวิชาครบถ้วน	4.14	4.25
5. การควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน	3.57	3.88
6. การส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา	3.57	3.75
7. การส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์	3.71	3.38
8. การควบคุมกำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษา	3.71	3.75
9. การนำกระบวนการบริการทางวิชาการเข้ามามี ส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและส่งผล ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา	3.86	3.63
10. การนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา	3.71	3.63
11. การสอดแทรกศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา	3.57	3.13

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.69	3.79

ผลประเมินระดับความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	
	ปี 2561	ปี 2562
1. ห้องเรียน มีสื่อทัศนูปกรณ์ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่อการเรียนที่เหมาะสม พร้อมใช้งาน	3.43	3.63
2. ห้องเรียน สะอาด มีแสงสว่างเพียงพอ	4.00	3.75
3. ห้องปฏิบัติการ มีเครื่องมือที่มีคุณภาพดี และมีความปลอดภัย	3.57	3.25
4. ห้องปฏิบัติการ มีจำนวนเพียงพอต่อการสอน	2.71	2.63
5. ห้องสมุด มีหนังสือ วารสาร ฐานข้อมูล และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เพียงพอและเหมาะสม	3.57	3.25
6. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมีความเพียงพอ	3.57	2.75
7. จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเหมาะสม เพียงพอต่อการใช้งาน	3.43	3.38
8. สถานที่ สำหรับคณาจารย์ให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาสะดวกและเหมาะสม	3.57	3.75
9. การสนับสนุนงบประมาณเพื่อทำวิจัย	3.29	3.00
10. ห้องทำงานวิจัย (ไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้อาจารย์เข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	3.00	2.88
11. อุปกรณ์และเครื่องมือวิจัยที่จำเป็นและเหมาะสม ในการทำวิจัย	3.14	2.88
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	3.39	3.20

1.1 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 1 (ของผู้สำเร็จการศึกษาที่อาจารย์และผู้สอนประจำหลักสูตรคาดหวัง)

คำตอบ 8 ข้อ

ทักษะการออกภาคสนาม

วิเคราะห์และออกแบบงานทางด้านวิศวกรรมธรณีได้

ทักษะในการออกแบบงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวกับวิศวกรรมธรณีได้

ความสามารถในการออกแบบงานด้านวิศวกรรม

ทักษะการสื่อสาร

การเรียนรู้ตลอดชีวิต

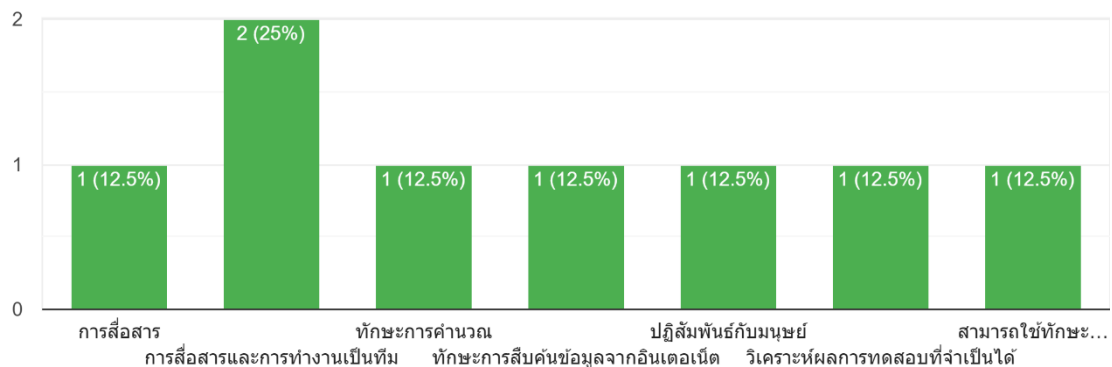
ความตั้งใจ

มีความสามารถในการจำแนก วิเคราะห์ คุณสมบัติทางวิศวกรรมธรณีในเบื้องต้นได้อย่างชำนาญ

1.2 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 2

(ของผู้สำเร็จการศึกษาที่อาจารย์และผู้สอนประจำหลักสูตรคาดหวัง)

คำตอบ 8 ข้อ



1.3 ทักษะ/คุณลักษณะ/ความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญอันดับที่ 3 (ของผู้สำเร็จการศึกษาที่อาจารย์และคณาจารย์ประจำหลักสูตรคาดหวัง)

คำตอบ 8 ข้อ

ทักษะภาษาอังกฤษ
มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิศวกร
การนำเสนอและการเขียนรายงาน
ทักษะการทำงานในภาคสนาม
การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
ภาษาอังกฤษ
ความกล้าในการสื่อสารกับผู้อื่น
สามารถประยุกต์ความรู้ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ปัญหานั้นจะไม่ตรงตามที่เรียนมา

ความคาดหวัง/ความต้องการของอาจารย์และคณาจารย์ประจำหลักสูตร

- ต้องการห้องเรียนที่เพียงพอ
- จบและทำงาน 100%
- ให้ผู้สำเร็จได้งาน 100%
- นักศึกษาสำเร็จการศึกษา และสามารถทำงานในสายวิชาชีพได้
- ปรับปรุงให้ได้ใช้ความรู้มากกว่านี้
- เวลาในการทบทวนและพัฒนาตนเอง
- บรรยากาศภายในห้องเรียนที่ เด็ก กล้าสื่อสาร
- อยากให้ห้องเรียนเพียงพอต่อนักศึกษา

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง)

- มีการพาไปดูงาน มากกว่านี้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
แบบสอบถามสถานประกอบการ (ผู้ใช้งานติดต่อ)



ต่อคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปีการศึกษา 2562

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน/ ข้อมูลทั่วไปของท่าน

1. โปรดระบุ ประเภทหน่วยงาน (เพียงหนึ่งด้าน) ของท่าน

- ☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....

2. จำนวนพนักงานในบริษัท/องค์กรของท่านทั้งหมดคน

3. เพศของท่าน ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

4. อายุของท่าน ปี

5. วุฒิการศึกษาของท่าน ☐ 1. ปริญญาตรี ☐ 2. ปริญญาโท ☐ 3. ปริญญาเอก ☐ 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. ตำแหน่งของท่านในปัจจุบัน ☐ 1. เจ้าของกิจการ ☐ 2. ผู้จัดการ/หัวหน้างาน ☐ 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำแนกและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางเว็บไซต์ www.geoeng.sut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรผ่านทางเว็บไซต์ www.geoeng.sut.com					
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน/ผู้ได้บังคับบัญชาของท่าน ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

1. เพศผู้ได้บังคับบัญชาที่สำเร็จการศึกษาจาก มทส. (ซึ่งท่านประเมินคุณลักษณะและความสามารถในการครั้งนี้)

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง ☐ 3. ข้ามเพศ

2. พนักงานตามรายชื่อข้อ 1. ได้ทำงานกับท่านเป็นระยะเวลา

☐ 1. น้อยกว่า 6 เดือน ☐ 2. 1-2 ปี ☐ 3. 2 ขึ้นไป

3. เงินเดือนที่ผู้ได้บังคับบัญชาของท่านได้รับ

☐ 1. น้อยกว่า 12,000 บาท ☐ 2. 12,000-15,999 บาท ☐ 3. 16,000-19,999 บาท ☐ 4. 20,000-24,999 บาท

☐ 5. 25,000-29,999 บาท ☐ 6. มากกว่า 30,000 บาท

4. ท่านมีความคิดเห็นว่าลักษณะงานที่พนักงานปฏิบัติตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่

☐ 1. ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา ☐ 2. ไม่ตรง แต่มีความใกล้เคียง ☐ 3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา

5. ขอให้ท่านโปรดพิจารณาข้อคำถามต่อไปนี้ และโปรดใส่เครื่องหมาย ☒ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อคุณลักษณะและความสามารถของพนักงานท่าน

คุณลักษณะ/ความสามารถ	ระดับความพึงพอใจต่อผู้สำเร็จการศึกษาจาก				
	หลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต ประพฤติตนอยู่ในหลักศีลธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี					
2. มีวินัย เคารพกฎ/ระเบียบ กติกา สังคมและการทำงาน					
3. มีความเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม					
4. ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ					
5. ยอมรับคำแนะนำ ข้อเสนอแนะ คำวิพากษ์วิจารณ์ได้ และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไข					
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการตัดสินใจของตน เป็นที่ไว้วางใจได้					
7. ตระหนักถึงคุณภาพของงานให้ได้มาตรฐานของวิชาชีพ					
8. สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นที่มีความแตกต่างกันทางการศึกษา สังคมและวัฒนธรรมได้					
9. เคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ รู้จักรักษาสีทิวของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่น					
10. ใฝ่เรียนรู้ ยอมรับบทบาทหน้าที่ผู้อื่น และปฏิบัติต่อบุคคลอื่นด้วยความเคารพ					
11. รักษาความสัมพันธ์ที่ดี และสามารถสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่ช่วยให้เกิดผลดีกับงาน					
12. สามารถสื่อสารระหว่างบุคคลและเจรจาต่อรองอย่างมีประสิทธิภาพ					
13. แสดงออกถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความมีไมตรีจิต					
14. ตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองต่อสังคม					
15. มีภาวะจิตใจที่สงบและมีความสุขในชีวิต					
16. มีบุคลิกภาพที่ดี มีความกระตือรือร้น และมีความเป็นผู้ใหญ่					
17. สามารถคิดด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ					
18. แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					

คุณลักษณะ/ความสามารถ	ระดับความพึงพอใจต่อผู้สำเร็จการศึกษาจาก หลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19. มีเหตุผลและรู้จักใช้เหตุผล					
20. มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับองค์กรและงานที่ทำ					
21. สามารถลำดับความสำคัญของงาน					
22. สามารถวางแผนการทำงานและกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน					
23. สามารถปรับตัวเข้ากับเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในองค์กร					
24. ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้การทำงานบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ					
25. สามารถทำงานให้สำเร็จได้โดยสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ					
26. สามารถเป็นผู้นำของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
27. สามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว					
28. สามารถระบุปัญหา และพัฒนาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา					
29. สามารถจัดการความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
30. สามารถพัฒนาตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับงานอย่างต่อเนื่อง					
31. สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ที่จะเลือกรู้ และมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียน					
32. สามารถใช้ภาษาไทยในการเขียนเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (เขียนชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษา)					
33. สามารถใช้ภาษาไทยด้วยวาจาเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (พูดชัดเจน ตรงประเด็น มีมารยาทในการพูด และกิริยาท่าทางที่แสดงออกเหมาะสม ถูกต้อง)					
34. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่จำเป็น					
35. เป็นผู้ฟังที่มีประสิทธิภาพ (ฟังได้ตรงประเด็น มีมารยาทในการฟัง กิริยาท่าทางที่แสดงออกเหมาะสม ถูกต้อง)					
36. มีความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน สามารถสรุปและตีความสิ่งที่อ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
37. รู้จักเลือกใช้ข้อมูลที่จำเป็น เพื่อการประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา					
38. สามารถจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลได้เข้าใจ และเป็นระบบ					
39. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน					
40. มีความรู้ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ					
41. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้/แนวคิด/มุมมองในสาขาวิชาที่เรียนกับงานที่ได้รับมอบหมาย					
42. สามารถนำเสนอนวัตกรรม/ยุทธศาสตร์ที่จำเป็นในการทำงาน					
43. สามารถประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณขั้นพื้นฐานที่ถูกต้อง เพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจ					
44. รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้/แนวคิด/มุมมองจากสาขาวิชาอื่นกับงานที่ได้รับมอบหมาย					
45. มีทักษะและสามารถใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงาน					
46. มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพ					
47. มีทักษะการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนางาน					
48. สามารถทำงานเสร็จตามขอบเขตและกำหนดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามคุณภาพและมาตรฐานของงาน					
49. สามารถทำงานให้สำเร็จภายใต้ความกดดัน และมีความอดทนในการทำงานหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ					



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
แบบสอบถามผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562
ต่อคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมธรณี



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศของท่าน ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
2. อายุของท่าน ปี
3. ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา ☐ 1. 15 ภาคการศึกษา ☐ 2. 16 ภาคการศึกษา ☐ 3. มากกว่า 16 ภาคการศึกษา
4. สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ☐ 1. หลักสูตรปี 2554 ☐ 2. หลักสูตรปรับปรุง ปี 2557 ☐ 3. หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559
5. ร่วมหลักสูตรสหกิจศึกษา ☐ 1. ออกสหกิจศึกษา ☐ 2. ทำโครงการทดแทนสหกิจศึกษา
6. รางวัลที่เคยได้รับระหว่างศึกษา ☐ 1. ไม่มี ☐ 2. มี (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์					
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการได้งานทำ

- ปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่
☐ 1. ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา ☐ 2. ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง ☐ 3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
☐ 4. กำลังศึกษาต่อ ☐ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน
- รายได้หลักต่อเดือน
☐ 1. น้อยกว่า 12,000 บาท ☐ 2. 12,000-15,999 บาท ☐ 3. 16,000-19,999 บาท ☐ 4. 20,000-24,999 บาท
☐ 5. 25,000-29,999 บาท ☐ 6. มากกว่า 30,000 บาท ☐ 7. กำลังศึกษาต่อ/อยู่ระหว่างการสมัครงาน
- โปรตระกูล ประเภทหน่วยงาน (เพียงหนึ่งด้าน) ของท่าน
☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ระยะเวลาทำงาน
☐ 1. น้อยกว่า 2 เดือน ☐ 2. 2-6 เดือน ☐ 3. 6 เดือนขึ้นไป
- ลักษณะงานงาน
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตร				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ท่านพึงพอใจต่อกระบวนการรับนักศึกษาเพียงใด เช่น กระบวนการประกาศรับสมัคร การสมัคร การสัมภาษณ์ การประกาศผล					
2. ท่านพึงพอใจต่อข้อมูลที่ได้รับก่อนเลือกสาขาวิชา/หลักสูตรเพียงใด เช่น การประชาสัมพันธ์ หลักสูตร กระบวนการเลือกสาขาวิชา					
3. ท่านพึงพอใจต่อกระบวนการเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าเรียนเพียงใด เช่น การเรียนวิชา Pre-Physics / Pre-Calculus / การทบทวนเนื้อหาการเรียนการอบรมก่อนเปิดภาคการศึกษา					
4. ท่านมีความพึงพอใจต่อคณาจารย์ผู้สอนและผู้สอนปฏิบัติการในหลักสูตรเพียงใด					
5. ท่านพึงพอใจต่อการบริหาร การจัดการการเรียนการสอน และการพัฒนานักศึกษาเพียงใด เช่น การจัดตารางเรียน การเปิดรายวิชา การจัดอบรมต่าง ๆ การแจ้งข้อมูลก่อนเรียน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การออกภาคสนาม					
6. ท่านพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงใด เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ระบบสารสนเทศ ห้องสมุด สนามกีฬา					
7. ท่านพึงพอใจต่อการวัดผล และประเมินผล เพียงใด เช่น มีความยุติธรรม โปร่งใส					
8. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรที่จบการศึกษาเพียงใด					

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการได้งานทำ

- ปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่
☐ 1. ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา ☐ 2. ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง ☐ 3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
☐ 4. กำลังศึกษาต่อ ☐ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน
- รายได้หลักต่อเดือน
☐ 1. น้อยกว่า 12,000 บาท ☐ 2. 12,000-15,999 บาท ☐ 3. 16,000-19,999 บาท ☐ 4. 20,000-24,999 บาท
☐ 5. 25,000-29,999 บาท ☐ 6. มากกว่า 30,000 บาท ☐ 7. กำลังศึกษาต่อ/อยู่ระหว่างการสมัครงาน
- โปรตระกูล ประเภทหน่วยงาน (เพียงหนึ่งด้าน) ของท่าน
☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ระยะเวลาทำงาน
☐ 1. น้อยกว่า 2 เดือน ☐ 2. 2-6 เดือน ☐ 3. 6 เดือนขึ้นไป
- ลักษณะงานงาน
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 5. งานวิจัย
☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตร				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ท่านพึงพอใจต่อกระบวนการรับนักศึกษาเพียงใด เช่น กระบวนการประกาศรับสมัคร การสมัคร การสัมภาษณ์ การประกาศผล					
2. ท่านพึงพอใจต่อข้อมูลที่ได้รับก่อนเลือกสาขาวิชา/หลักสูตรเพียงใด เช่น การประชาสัมพันธ์ หลักสูตร กระบวนการเลือกสาขาวิชา					
3. ท่านพึงพอใจต่อกระบวนการเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าเรียนเพียงใด เช่น การเรียนวิชา Pre-Physics / Pre-Calculus / การทบทวนเนื้อหาการเรียนการอบรมก่อนเปิดภาคการศึกษา					
4. ท่านมีความพึงพอใจต่อคณาจารย์ผู้สอนและผู้สอนปฏิบัติการในหลักสูตรเพียงใด					
5. ท่านพึงพอใจต่อการบริหาร การจัดการการเรียนการสอน และการพัฒนานักศึกษาเพียงใด เช่น การจัดตารางเรียน การเปิดรายวิชา การจัดอบรมต่าง ๆ การแจ้งข้อมูลก่อนเรียน การศึกษาดูงานออกสถานที่ การออกภาคสนาม					
6. ท่านพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงใด เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ระบบสารสนเทศ ห้องสมุด สนามกีฬา					
7. ท่านพึงพอใจต่อการวัดผล และประเมินผล เพียงใด เช่น มีความยุติธรรม โปร่งใส					
8. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรที่จบการศึกษาเพียงใด					



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
แบบสอบถามศิษย์เก่าต่อคุณภาพการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปีการศึกษา 2562



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศของท่าน ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
2. อายุของท่าน ปี
3. ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา ☐ 1. 15 ภาคการศึกษา ☐ 2. 16 ภาคการศึกษา ☐ 3. มากกว่า 16 ภาคการศึกษา
4. สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ☐ 1. ก่อนหลักสูตรปี 2554 ☐ 2. หลักสูตรปี 2554 ☐ 3. ปรับปรุงปี 2557
5. ร่วมหลักสูตรสหกิจศึกษา ☐ 1. ออกสหกิจศึกษา ☐ 2. ทำโครงการทดแทนสหกิจศึกษา

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำแนกอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์					
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการได้งานทำ

1. ปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามาหรือไม่
☐ 1. ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษามา ☐ 2. ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง ☐ 3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
☐ 4. กำลังศึกษาต่อ ☐ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ☐ 6. อยู่ระหว่างการสมัครงาน
2. รายได้หลักต่อเดือน
☐ 1. น้อยกว่า 16,000 บาท ☐ 2. 16,000-19,999 บาท ☐ 3. 20,000-29,999 บาท ☐ 4. 30,000-49,999 บาท
☐ 5. 50,000-99,999 บาท ☐ 6. มากกว่า 100,000 บาท ☐ 7. กำลังศึกษาต่อ/อยู่ระหว่างการสมัครงาน
3. โปรดระบุ ประเภทหน่วยงาน (เพียงหนึ่งด้าน) ของท่าน
☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
4. ระยะเวลาทำงาน
☐ 1. น้อยกว่า 1 ปี ☐ 2. 1-3 ปี ☐ 3. 3-10 ปี ☐ 4. 10 ปีขึ้นไป
5. ลักษณะงานงาน
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
6. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
7. ในองค์กรที่ท่านทำงานอยู่จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. อยู่ระหว่างการสมัครงาน/ศึกษาต่อ ☐ 6. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
2. มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน					
3. มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาย่างชัดเจน					
4. หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน					
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา					
6. การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครเข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
7. หลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
8. กระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
9. อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน					
10. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู					
11. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน ระบบสารสนเทศ ห้องสมุด สนามกีฬา					
12. การวัดผล และประเมินผล เพียงใด เช่น มีความยุติธรรม โปร่งใส					
13. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรที่จบการศึกษาเพียงใด					

ส่วนที่ 6 ความคาดหวังและข้อเสนอแนะของศิษย์เก่า

1. ทักษะหรือคุณลักษณะ รวมทั้งความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญที่สุด 3 อันดับแรกของผู้สำเร็จการศึกษาที่ศิษย์เก่าคาดหวัง

สำคัญลำดับที่ 1.

สำคัญลำดับที่ 2.

สำคัญลำดับที่ 3.

2. ความคาดหวัง/ความต้องการของศิษย์เก่าต่อหลักสูตร.....

[illegible]

3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง).....

[illegible]

สามารถทำแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ได้ที่ <https://forms.gle/u4oAyRyPFGREpc647> หรือสแกน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้
ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือในลักษณะเช่นนี้อีกต่อไป

โทร. 044-224441 E-mail: prachya@sut.ac.th



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
แบบสอบถามนักศึกษาปัจจุบันต่อคุณภาพการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปีการศึกษา 2562



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศของท่าน ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
2. อายุของท่าน ปี
3. ปีที่เข้าศึกษา (รหัสนักศึกษา BXX)
4. กำลังศึกษาหลักสูตร ☐ 1. หลักสูตรปี 2554 ☐ 2. หลักสูตรปรับปรุงปี 2557 ☐ 3. หลักสูตรปรับปรุงปี 2559
5. แผนการสหกิจศึกษา ☐ 1. ออกสหกิจศึกษา ☐ 2. ทำโครงการทดแทนสหกิจศึกษา

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำแนกและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์					
5. ได้รับช่องทางการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการทำงาน

- หลังสำเร็จการศึกษาคาดหวังจะปฏิบัติงานตรงกับหลักสูตรที่เรียนมาหรือไม่
☐ 1. ตรงกับสาขาวิชาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษา ☐ 2. ไม่ตรงแต่มีความใกล้เคียง ☐ 3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามา
☐ 4. ต้องศึกษาต่อ ☐ 5. ทำธุรกิจส่วนตัว ☐ 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
- รายได้หลักที่คาดหวังต่อเดือน
☐ 1. น้อยกว่า 16,000 บาท ☐ 2. 16,000-19,999 บาท ☐ 3. 20,000-29,999 บาท ☐ 6. มากกว่า 30,000 บาท
- ต้องการเข้าทำงานในหน่วยงานใด
☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
- มีความคาดหวังว่าต้องได้ทำงานหลังสำเร็จการศึกษากายใน
☐ 1. น้อยกว่า 2 เดือน ☐ 2. 2-6 เดือน ☐ 3. 6 เดือนขึ้นไป
- คิดว่ามีตนเองความถนัดหรือสนใจสมัครทำงานลักษณะใด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. ศึกษาต่อ ☐ 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
- คิดว่าในองค์กรที่สนใจทำงาน จำเป็นต้องมีความรู้ด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
- คิดว่าในองค์กรที่สนใจทำงาน จำเป็นต้องมีทักษะด้านใดมากที่สุด
☐ 1. งานวิเคราะห์ออกแบบ ☐ 2. งานสำรวจภาคสนาม ☐ 3. งานขาย/การตลาด ☐ 4. งานวิจัย
☐ 5. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
2. มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน					
3. มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาย่างชัดเจน					
4. หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน					
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา					
6. การกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
7. หลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
8. กระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษา มีความเหมาะสม					
9. อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน					
10. อาจารย์สอนเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
11. อาจารย์สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ					
12. อาจารย์ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม					
13. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นครู					
14. ห้องเรียนมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา					
15. ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา					
16. ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา					
17. ห้องสมุดเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา					

รายการ	ระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
18. สนามกีฬา ที่ออกกำลังกาย ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา					
19. การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
20. การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม					
21. วิธีการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประยุกต์แนวคิดศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนรู้					
22. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน					
23. มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษาสากล					
24. มีการจัดสอนซ่อมเสริมสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน					
25. วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน					
26. การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์และข้อตกลง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า					
27. การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและยุติธรรม					
28. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านคุณธรรม จริยธรรม					
29. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านความรู้					
30. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านทักษะทางปัญญา					
31. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					
32. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
33. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของ ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ					



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
แบบสอบถามสำหรับ นักเรียน/ผู้ปกครอง ต่อคุณภาพการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปีการศึกษา 2562



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ผู้ทำแบบประเมิน ☐ 1. นักเรียนชั้นมัธยมปลาย ☐ 2. ผู้ปกครองนักเรียน ☐ 3. ผู้สนใจทั่วไป
2. เพศของท่าน ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
3. อายุของท่าน ปี
4. อาชีพ ☐ 1. นักเรียน ☐ 2. ข้าราชการ/พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ ☐ 3. พนักงานเอกชน ☐ 4. เจ้าของกิจการ ☐ 5. เกษตรกร
☐ 6. รับจ้างทั่วไป ☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....
5. รู้จักหลักสูตรวิศวกรรมธรณีหรือไม่ ☐ 1. รู้จัก ☐ 2. ไม่รู้จัก
6. รู้จักสหกิจศึกษาหรือไม่ ☐ 1. รู้จัก ☐ 2. ไม่รู้จัก
7. รู้จักงานในหน่วยงานใดบ้าง
☐ 1. งานวิศวกรรมธรณี/ธรณีเทคนิค/วิศวกรรมฐานราก ☐ 2. งานเหมืองแร่ ☐ 3. งานธรณีวิทยา ☐ 4. งานวิศวกรรมปิโตรเลียม
☐ 5. งานวิศวกรรมโยธา/ก่อสร้างสาธารณูปโภค ☐ 6. งานด้านน้ำบาดาล
8. ท่าน/บุตรหลาน มีความคาดหวังเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมธรณี ☐ 1. สนใจ ☐ 2. ไม่สนใจ ☐ 3. ยังไม่แน่ใจ
9. รู้จักหลักสูตรวิศวกรรมธรณีผ่านทางช่องทางใด ☐ 1. www.geoengsut.com ☐ 2. [Facebook.com/geo.eng.sut](https://www.facebook.com/geo.eng.sut)
☐ 3. แผ่นพับ ☐ 4. www.sut.ac.th ☐ 5. จากคนรู้จัก ☐ 6. ตลาดนัดหลักสูตร ☐ 7. Open house
☐ 7. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.engsut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					
4. ได้รับข้อมูลปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์					
5. ได้รับช่องทางในการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ความคาดหวังและข้อเสนอแนะของนักเรียน/ผู้ปกครอง

1. ทักษะหรือคุณลักษณะ รวมทั้งความสามารถทางวิชาการ ด้านใดที่สำคัญที่สุด 3 อันดับแรกของผู้สำเร็จการศึกษานักเรียน/ผู้ปกครอง
คาดหวัง

สำคัญลำดับที่ 1.

สำคัญลำดับที่ 2.

สำคัญลำดับที่ 3.

2. ความคาดหวัง/ความต้องการของนักเรียน/ผู้ปกครองต่อหลักสูตร.....

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สามารถทำแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ได้ที่ <https://forms.gle/EBcPgQiCwWdyLH6U8> หรือสแกน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือในลักษณะเช่นนี้อีกต่อไป



โทร. 044-224441 E-mail: prachya@sut.ac.th



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และผู้สอนประจำหลักสูตร ต่อการบริหารจัดการหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี ปีการศึกษา 2562



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. หน้าที่รับผิดชอบ ☐ 1. อาจารย์ประจำหลักสูตร ☐ 2. ผู้ช่วยสอนและวิจัย ☐ 3. เจ้าหน้าที่/ผู้สอนปฏิบัติการ
2. ประสบการณ์การสอน ☐ 1. น้อยกว่า 3 เดือน ☐ 2. 3 เดือน – 1 ปี ☐ 3. 1 – 5 ปี ☐ 4. 5 – 10 ปี ☐ 5. 10 ปีขึ้นไป
3. วุฒิกการศึกษา ☐ 1.ปริญญาตรี ☐ 2.ปริญญาโท ☐ 3.ปริญญาเอก

ส่วนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่ตรงต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Programme Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี					
2. สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3. สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้					
4. สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้					
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					
6. สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้					
7. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี					
8. สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม และมีความคิดเชิงตรรกะ					
9. มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ					

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี มทส.

ข้อมูลของหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมธรณี	ระดับความพึงพอใจต่อการได้รับทราบข้อมูล				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์ www.geoengsut.com					
2. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ www.facebook.com/geo.eng.sut					
3. ได้รับข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และแผนการเรียน (programme and course specifications) ผ่านทางคู่มือนักศึกษา และแผ่นพับ (brochure)					
4. ได้รับข้อมูลประชาสัมพันธ์การศึกษาของหลักสูตรในชั้นเรียนหรือผ่านทางเว็บไซต์					
5. ได้รับช่องทางในการแสดงความคิดเห็นและความต้องการต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร					
6. ได้รับข้อมูลของกลไกการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพหลักสูตร					

ส่วนที่ 4 ระดับความพึงพอใจต่อการบริหารและพัฒนาอาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. การวางแผนระยะยาวด้านอัตราค่าจ้างอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร					
2. การกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความชัดเจน					
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร					
4. การจัดรายวิชามีความเหมาะสมตรงกับความรู้ความสามารถของอาจารย์ผู้สอน					
5. จำนวนภาระงานสอนของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสม					
6. การประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์					
7. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหลักสูตรและคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน					
8. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง					
9. อาจารย์ได้รับการส่งเสริมให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการและศึกษาต่อ					
10. การเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ทั้งในหลักสูตร และระหว่างหลักสูตร					

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. การกำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนใน แต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา					
2. การกำกับและติดตามการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ. ๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ. ๕ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา					
4. การพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว					
5. การบริหารหลักสูตร ได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างเหมาะสม					
6. การเทียบเคียงคุณภาพบัณฑิตในหลักสูตรกับสถาบันอื่น					

ส่วนที่ 6 ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมธรณี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. การเปิดรายวิชามีลำดับก่อนหลังที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอด					
2. การเปิดรายวิชาเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร					
3. การเปิดรายวิชาเลือกสนองความต้องการของนักศึกษา หันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน					
4. การจัดการเรียนการสอนครอบคลุมสาระเนื้อหา ที่กำหนดในคำอธิบายรายวิชาครบถ้วน					
5. การควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน					
6. การส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
7. การส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์					
8. การควบคุมกำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษา					
9. การนำกระบวนการบริการทางวิชาการเข้ามา มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา					
10. การนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา					
11. การสอดแทรกศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา					

ส่วนที่ 7 ระดับความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1. ห้องเรียน มีสื่อทัศนูปกรณ์ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่อการเรียนที่เหมาะสม พร้อมใช้งาน					
2. ห้องเรียน สะอาด มีแสงสว่างเพียงพอ					
3. ห้องปฏิบัติการ มีเครื่องมือที่มีคุณภาพดี และมีความปลอดภัย					
4. ห้องปฏิบัติการ มีจำนวนเพียงพอต่อการสอน					
5. ห้องสมุด มีหนังสือ วารสาร ฐานข้อมูล และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เพียงพอ และเหมาะสม					
6. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมีความเพียงพอ					
7. จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเหมาะสม เพียงพอต่อการใช้งาน					
8. สถานที่ สำหรับคณาจารย์ให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาสะดวกและเหมาะสม					
9. การสนับสนุนงบประมาณเพื่อทำวิจัย					
10. ห้องทำงานวิจัย (ไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้อาจารย์เข้าใช้สะดวกในการทำวิจัย					
11. อุปกรณ์และเครื่องมือวิจัยที่จำเป็นและเหมาะสม ในการทำวิจัย					

ส่วนที่ 8 ความคาดหวังและข้อเสนอแนะของอาจารย์และผู้สอนประจำหลักสูตร

1. ทักษะหรือคุณลักษณะ รวมทั้งความสามารถทางวิชาการด้านใดที่สำคัญที่สุด 3 อันดับแรกของผู้สำเร็จการศึกษาที่อาจารย์และผู้สอน
ประจำหลักสูตรคาดหวัง

สำคัญลำดับที่ 1.

สำคัญลำดับที่ 2.

สำคัญลำดับที่ 3.

2. ความคาดหวัง/ความต้องการของอาจารย์และผู้สอนประจำหลักสูตรต่อหลักสูตร.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง).....

3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (หรือข้อควรปรับปรุง).....

.....

.....

สามารถทำแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ได้ที่ <https://forms.gle/KSuMbBZyaZSi5gNEA> หรือสแกน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือในลักษณะเช่นนี้อีกต่อไป

โทร. 044-224441 E-mail: prachya@sut.ac.th

ภาคผนวก 6

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

(Course Learning Outcomes, CLOs)

หลักสูตรวิศวกรรมธรณี (ปรับปรุงปี พ.ศ. 2559)

รายวิชา 538203 ธรณีวิทยา

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: อธิบายทฤษฎีการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

CLO 1-2: อธิบายการเกิดแร่ หลักการจำแนกแร่ และจัดจำแร่ประกอบหินทั่วไปได้ 50 ชนิด

CLO 1-3: อธิบายการเกิดหิน หลักการจำแนกหิน และจัดจำหินที่พบทั่วไปได้ 30 ชนิด

CLO 1-4: อธิบายกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในโลกและบนผิวโลกได้

CLO 1-5: อธิบายหลักการลำดับชั้นหินและการหาอายุทางธรณีวิทยาได้

CLO 1-6: อธิบายลักษณะและการเกิดโครงสร้างทางธรณีวิทยาแบบปฐภูมิและหทัยภูมิได้

CLO 1-7: อธิบายองค์ประกอบและการใช้ประโยชน์แผนที่และภาพถ่ายในงานทางธรณีวิทยาได้

CLO 1-8: อธิบายหลักการสำรวจธรณีวิทยาได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	- ความหมาย ความสำคัญ แผนที่ ความคิดสำหรับวิชาธรณีวิทยา - การกำเนิดของโลกและจักรวาล ระบบสุริยะ สunami แม่เหล็กโลก ชั้น บรรยากาศ และพื้นผิว โครงสร้าง และคุณสมบัติภายในโลก - ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือก โลก	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
2	- ความหมายของแร่ - สมบัติทางกายภาพของแร่ - การจำแนกแร่ - การเกิดแร่	4	1-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	- ความหมาย วัฏจักรหิน การจำแนก หิน - หินอัคนี หินตะกอน หินแปร	4	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
4	- กระบวนการที่เกิดจากแรงกระทำ ภายในโลก แผ่นดินไหว ภูเขาไฟ	4	1-4	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	- กระบวนการที่เกิดบนผิวโลก การผุพัง การย้ายมวล การเกิดดิน				- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
5	- กระบวนการจากน้ำ - กระบวนการลม - กระบวนการจากธารน้ำแข็ง	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
6	- หลักการลำดับชั้นหิน - ความต่อเนื่อง	4	1-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
7	- การหาอายุทางธรณีวิทยา - เวลาทางธรณีกาล	4	1-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
8	- โครงสร้างปฐมภูมิ - โครงสร้างทุติยภูมิ	4	1-6	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
9	- ระบบพิกัดแผนที่ - แผนที่ภูมิประเทศ - แผนที่ธรณีวิทยา	4	1-7	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
10	- ภาพถ่ายทางอากาศ - ภาพถ่ายดาวเทียม	4	1-7	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
11	- การศึกษาในภาคสนาม - การหยั่งธรณี - การเก็บตัวอย่างหิน - การเขียนรายงาน	4	1-8	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ

รายวิชา 538204 ปฏิบัติการธรณีวิทยา

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสงส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถจำแนกแร่ประกอบหินและหินที่พบได้ทั่วไปตามหลักการจำแนกได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายลักษณะธรณีสัณฐานอย่างง่ายได้

CLO 1-3: สามารถอธิบายการลำดับชั้นหินและการวางตัวของชั้นหินได้

CLO 1-4: สามารถอ่านแผนที่ภูมิประเทศ หาความชันและสร้างภาพตัดขวางได้

CLO 1-5: สามารถอ่านแผนที่ธรณีวิทยาและสร้างภาพตัดขวางทางธรณีวิทยาได้

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายและนำเสนองานที่ทำแบบปากเปล่าได้อย่างชัดเจน

CLO 2-2: สามารถเขียนอธิบายในแบบฝึกหัดปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	คุณสมบัติทางกายภาพของแร่	3	1-1, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
2	หินอัคนีและแร่ประกอบหินอัคนี	3	1-1, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
3	หินตะกอนและแร่ประกอบหินตะกอน	3	1-1, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
4	หินแปรและแร่ประกอบหินแปร	3	1-1, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
5	เคมีทฤษฎีนิเวศวิทยาและการวางตัวของ ชั้นหิน	3	1-3, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
6	ระบบพิกัดและองค์ประกอบแผนที่	3	1-4, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
7	แผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง และภาพตัดขวาง	3	1-4, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
8	แผนที่ธรณีนิเวศวิทยาและภาพตัดขวาง	3	1-5, 2- 1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ

รายวิชา 538205 หินและแร่

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายและใช้คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี โครงสร้างผลึกและสมบัติทางแสงของแร่ ในการจำแนกได้

CLO 1-2: สามารถจำแนกแร่กลุ่มซิลิเกตและจัดจำแร่กลุ่มซิลิเกตอย่างน้อย 50 ชนิด

CLO 1-3: สามารถจำแนกแร่กลุ่มไม่ใช่ซิลิเกตและจัดจำแร่กลุ่มไม่ใช่ซิลิเกตอย่างน้อย 50 ชนิด

CLO 1-4: สามารถอธิบายหลักการจำแนกหินแต่ละประเภท และจำแนกหินได้อย่างถูกต้อง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ความหมายและคุณสมบัติทางกายภาพ ของแร่	3	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
2	พื้นฐานผลึกศาสตร์ โครงสร้างผลึก ปฏิบัติการสมมาตร รูปแบบผลึก	3	1-1	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	เคมีผลึก	3	1-1	- บรรยาย - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
4	การจำแนกแร่แร่กลุ่มซิลิเกต	3	1-1, 1-2	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
5	การจำแนกแร่กลุ่มไม่ใช่ซิลิเกต	3	1-1, 1-3	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	คุณสมบัติทางแสงของแร่	3	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
7	กระบวนการและศิลาวิทยาของหิน อัคนี	3	1-4	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
8	กระบวนการและศิลาวิทยาของหิน ตะกอน	3	1-4	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
9	กระบวนการและศิลาวิทยาของหินแปร	3	1-4	- กิจกรรมนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538206 ปฏิบัติการหินและแร่

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถใช้คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี ผลึกและสมบัติทางแสงของแร่ ในการจำแนกแร่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

CLO 1-2: สามารถใช้กล้องจุลทรรศน์แบบแสงโพลาไรซ์ในการจำแนกแร่ได้

CLO 1-3: สามารถจัดจำและอธิบายลักษณะเฉพาะของแร่กลุ่มซิลิเกตและไม่ใช่ซิลิเกตได้ 100 ชนิด

CLO 1-4: สามารถจำแนกหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร จากก้อนตัวอย่างได้อย่างมีหลักเกณฑ์

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายและนำเสนองานที่ทำแบบปากเปล่าได้อย่างชัดเจน

CLO 2-2: สามารถเขียนอธิบายในแบบฝึกหัดปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	คุณสมบัติทางกายภาพของแร่	3	1-1, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ
2	ระบบผลึกและปฏิบัติการสมมาตร	3	1-1, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ
3	รูปแบบผลึกและ Crystal classes	3	1-1, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ
4	การศึกษาแร่ด้วยกล้องจุลทรรศน์โพลาไรซ์	3	1-1, 1-2, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
5	แร่กลุ่มซิลิเกต	3	1-1, 1-3, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
6	แร่กลุ่มไมใช่ซิลิเกต	3	1-1, 1-3, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
7	หินอัคนี	3	1-4, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
8	หินตะกอน	3	1-4, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
9	หินแปร	3	1-4, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ

รายวิชา 538207 ธรณีฐานโครงสร้าง

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์ และอาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ ภาควิชาการศึกษาศาสตร์
ที่ 3 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ และอธิบายลักษณะธรณีสัณฐานแบบต่างๆ ได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายกระบวนการเกิดโครงสร้างทางธรณีวิทยา และบรรยายโครงสร้างแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

CLO 1-3: สามารถอธิบายหลักการและความสำคัญของภูมิสารสนเทศต่อด้านด้านวิศวกรรมธรณีได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศและการจำแนกลักษณะธรณีสัณฐาน	3	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
2	ธรณีสัณฐานทางน้ำผิวดิน	6	1-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
3	ธรณีสัณฐานคาสต์	3	1-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
4	โครงสร้างทางธรณีวิทยาแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ	6	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
5	การบรรยายโครงสร้างทางธรณีวิทยา	6	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	ความหมายและองค์ประกอบของภูมิ สารสนเทศ การอ้างอิงตำแหน่งของ ข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ	3	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
7	โครงสร้างและแบบจำลองข้อมูล ระบบภูมิสารสนเทศ วิธีการสำรวจ และการนำเข้าข้อมูล	3	1-3	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
8	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลภูมิ สารสนเทศ และการประยุกต์ภูมิ สารสนเทศในงานธรณีสัณฐาน วิศวกรรม	6	1-3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538208 ปฏิบัติการธรณีสัณฐานโครงสร้าง

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์ และอาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ ภาค
การศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถจำแนกธรณีสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศและแผนที่ภูมิประเทศได้

CLO 1-2: สามารถหาทิศทางการวางตัวของชั้นหินและสร้างภาพตัดขวางทางธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยาได้

CLO 1-3: สามารถการแก้ปัญหาแบบเชิงเหตุ ความกว้างของหินโผล่ และแก้ปัญหาสามจุดได้

CLO 1-4: สามารถใช้สเตอริโอกราฟฟิกโปรเจกชัน ระนาบ เส้นโพล การวิเคราะห์ความหนาแน่นของข้อมูลในการศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้

CLO 1-5: สามารถใช้โปรแกรม ArcGis ในการสร้างแผนที่ได้

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายและนำเสนองานที่ทำแบบปากเปล่าได้อย่างชัดเจน

CLO 2-2: สามารถเขียนอธิบายในแบบฝึกหัดปฏิบัติการได้อย่างชัดเจน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ลักษณะธรณีสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศ	3	1-1, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ
2	ลักษณะธรณีสัณฐานบนแผนที่ภูมิประเทศ	6	1-1, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ
3	แผนที่ธรณีวิทยา รูปแบบหินโผล่ เส้นชั้นโครงสร้าง และภาพตัดขวาง	3	1-2, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัดปฏิบัติการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
4	การแก้ปัญหาหมุมเอียงเท และความ กว้างของหินโผล่การแก้ปัญหาสาม จุด	3	1-3, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
5	สเตอริโอกราฟฟิกโปรเจคชั่น ระบาย เส้นโพล การวิเคราะห์ความหนาแน่น ของข้อมูล	6	1-4, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
6	ภูมิสารสนเทศ การใช้โปรแกรม ArcGis การป้อนข้อมูล กำหนด ตำแหน่ง สร้างเส้น การใส่ข้อมูล attribute data	3	1-5, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
7	ภูมิสารสนเทศ การหาพื้นที่ การ เปลี่ยนหน่วย การترึงแผนที่	3	1-5, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ
8	ภูมิสารสนเทศการทำแผนที่ การ ซ้อนทับข้อมูล การเลือกพื้นที่ และ การแสดงผล	3	1-5, 2-1, 2-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ปฏิบัติการ

รายวิชา 538209 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญวิทย์ แก้วกลี

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 2

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: รู้และเข้าใจหลักการวนรูป การสร้างและเรียกใช้งานฟังก์ชันและการส่งผ่านพารามิเตอร์ การกำหนดและเข้าถึงข้อมูลแบบอะเรย์และเมตริกซ์

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้โจทย์ปัญหาตามคำสั่งในห้องปฏิบัติการได้

CLO 2-2: ประยุกต์ใช้คำสั่งในการอ่านและบันทึกข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลการใช้งานฟังก์ชันสำหรับการแสดงผล

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	MATLAB เบื้องต้น	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
2	ตัวแปร และตัวดำเนินการ	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
3	อะเรย์	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
4	เมตริกซ์	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
5	ฟังก์ชัน 1	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
6	ฟังก์ชัน 2	1+3	1-1	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
7	การประยุกต์ใช้งานฟังก์ชัน	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
8	แฟ้มข้อมูล	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
9	ฟังก์ชันสำหรับการแสดงผล	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
10	การแก้โจทย์ปัญหา 1	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)
11	การแก้โจทย์ปัญหา 2	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
12	ทบทวน	1+3	2-1 2-2	สอนบรรยาย และให้ศ. ทำปฏิบัติการ	ตรวจปฏิบัติการตามใบงาน (lab sheet)

รายวิชา 538301 ธรณีเทคนิค

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพือกภูมิ

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: สามารถเลือกวิธีการสำรวจมวลดินได้อย่างเหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ใน งานทางด้าน วิศวกรรมธรณี

CLO 3-2: สามารถคำนวณคุณสมบัติเชิงกายภาพและคุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของดินได้

CLO 3-3: สามารถจำแนกประเภทชนิดด้วยระบบการจำแนกดินเชิงทางวิศวกรรม (ระบบ *Unified Soil Classification System, USCS* และ ระบบ *American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO*)

CLO 3-4: สามารถวิเคราะห์และแยกแยะคุณสมบัติของดินในสถานะที่แตกต่างกันได้

CLO 3-5: สามารถอธิบายผลกระทบของน้ำใต้ดินต่อโครงสร้างทางวิศวกรรมและกำหนดแนวทางป้องกัน และแก้ปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของน้ำใต้ดินในงานทางวิศวกรรมธรณี

CLO 3-6: สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางธรณีเทคนิคสำหรับการขุดเจาะมวลดินได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: สามารถใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานได้

CLO 4-2: สามารถคำนวณและวิเคราะห์ผลจากการทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

CLO 4-3: สามารถอธิบายและกำหนดวิธีการบดอัดดินในภาคสนามให้เหมาะสมกับประเภทของดิน และวิธีการควบคุมคุณภาพการบดอัด

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	แนะนำรายวิชา นิยาม ความสำคัญของรายวิชา หัวข้อ 1: คุณสมบัติทางกายภาพของดิน - การกำเนิดดิน - ประเภทของดิน	4	3-1 3-2 3-3 3-4 3-4	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
2	หัวข้อ 1: คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ธรรมชาติของเม็ดดิน	4	3-1 3-2 3-4	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	ความสัมพันธ์เชิงปริมาตรและน้ำหนัก			แก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
3	หัวข้อ 1: คุณสมบัติทางกายภาพของดิน - การวิเคราะห์การคล่ขนาดของเม็ดดิน - การจำแนกประเภทของดิน	4	3-1 3-3 4-1 4-2	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
4	หัวข้อ 2: คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน - การต้านทานแรงเฉือนของดิน - กำลังแบกทานของดิน	4	3-4 4-1 4-2	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
5	หัวข้อ 2: คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน - หลักการบดอัดดิน - การทดสอบในห้องปฏิบัติการ	4	3-2 3-6	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
6	หัวข้อ 2: คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน - การบดอัดดินในภาคสนาม - การทดสอบหาความหนาแน่นของดินในภาคสนาม	4	3-2 3-6	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
7	หัวข้อ 3: หน่วยแรงในมวลดิน - หน่วยแรงประสิทธิผล - หน่วยแรงเฉือน	4	3-2 3-6	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการแก้ไข มอบหมายให้	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	
8	หัวข้อ 3: หน่วยแรงในมวลดิน - การประเมินแรงดันดิน - วงกลมมอร์สำหรับกลศาสตร์ดิน	4	3-5	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ แก้ไข มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
9	หัวข้อ 4: การอัดตัวคายน้ำ	4	3-2 3-6 4-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ แก้ไข มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
10	หัวข้อ 5: การประยุกต์ทางด้าน ธรณีเทคนิคสำหรับการขุดเจาะดิน	4	3-2 3-6 4-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ แก้ไข มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
11	หัวข้อ 5: การประยุกต์ทางด้าน ธรณีเทคนิคสำหรับการขุดเจาะดิน	4	3-2 3-6 4-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ แก้ไข มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
12	หัวข้อ 5: การประยุกต์ทางด้าน ธรณีเทคนิคสำหรับการขุดเจาะดิน	4	3-2 3-6 4-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่าง โจทย์ แนวทางการ แก้ไข มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมงการ สอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)

รายวิชา 538302 ปฏิบัติการธรณีเทคนิค

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพือกภูมิ

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถคำนวณ วิเคราะห์ สรุปและเขียนรายงานการทดสอบได้

CLO 2-2: สามารถให้คำแนะนำในการเลือกใช้อุปกรณ์ทดสอบดินเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการทดสอบได้

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการ และนำผลไปจำแนกคุณสมบัติของดินได้

CLO 3-2: สามารถประเมินคุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของดินที่ทดสอบในห้องปฏิบัติการได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการได้

CLO 4-2: สามารถคำนวณ วิเคราะห์ และจำแนกผลจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการได้

CLO 4-3: สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในขณะทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ปฏิบัติการ ๑ การสำรวจชั้นดินเบื้องต้นและการจำแนกดินทางวิศวกรรม	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
2	ปฏิบัติการ ๒ การทดสอบหาน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตรและหาปริมาณความชื้น	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
3	ปฏิบัติการ ๓ การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเบอร์ก	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
4	ปฏิบัติการ ๔ การทดสอบหาความ ถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
5	ปฏิบัติการ ๕ การทดสอบหาขนาด การกระจายตัวของเม็ดดิน	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
6	ปฏิบัติการ ๖ การบดอัดดินและ แคลิฟอร์เนีย แบร็ง เรโซ	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
7	ปฏิบัติการ ๗ การหาความ หนาแน่นของดินในภาคสนาม	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
8	ปฏิบัติการ ๘ การทดสอบหาค่า ความซึมผ่านของดิน	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
9	ปฏิบัติการ ๙ การทดสอบกำลังรับ แรงเฉือนโดยตรง	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
10	ปฏิบัติการ ๑๐ การทดสอบกำลัง รับแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
11	ปฏิบัติการ ๑๑ การทดสอบกำลัง รับแรงอัดแบบถูกจำกัด	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
12	ปฏิบัติการ ๑๒ การทดสอบการอัด ตัวคาน้ำ	3	2-1, 2-2 3-1, 3-2 4-1, 4-2 4-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง คำนวณ วิเคราะห์และ เขียนรายงาน	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล

รายวิชา 538304 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap. An)

CLO 4-1: คำนวณคุณสมบัติการจ่ายน้ำของชั้นหินกักเก็บน้ำได้ถูกต้อง

CLO 4-2: อธิบายวิธีการทดสอบคุณสมบัติความซึมผ่านของชั้นน้ำบาดาลได้

CLO 4-3: คำนวณคุณสมบัติความซึมผ่านของชั้นน้ำบาดาลได้

CLO 4-4: วิเคราะห์การไหลของน้ำบาดาลในหลุมเจาะได้ถูกต้อง

CLO 4-5: ประยุกต์ใช้หลักการของดาร์ซีและสมการเบอร์นูลลี เพื่อวิเคราะห์โครงข่ายการไหลของน้ำบาดาลในชั้นหินได้

CLO 4-6: คำนวณแรงดันของน้ำบาดาลที่เกิดขึ้นในโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: อธิบาย หรือนำเสนอวัฏจักรน้ำได้

CLO 5-2: สามารถสืบค้นข้อมูล เพื่อทำงานกลุ่มตามหัวข้อที่กำหนดได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	วัฏจักรอุทกวิทยา	4	5-1	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ, ชมวิดีโอ	ทำ mind map ของวัฏจักรน้ำ หรือนำเสนอวัฏจักรน้ำหน้าชั้น
2	ธรณีวิทยาน้ำใต้ดิน	4	5-2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน, ทำงานกลุ่ม
3	คุณสมบัติทางกลศาสตร์ของชั้นน้ำบาดาล	4	4-1	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ, ทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	สอบกลางภาค, การบ้าน
4	สมการเบอร์นูลลี	4	4-3	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ, ทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	สอบกลางภาค, การบ้าน
5	กฎของดาร์ซี	4	4-3	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ, ทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน	สอบกลางภาค, การบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	การไหลของน้ำบาดาล	4	4-4	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ทำแบบฝึกหัด ในห้องเรียน	สอบประจำภาค, การบ้าน
7	โครงข่ายการไหล	4	4-5	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ฝึกวาด โครงข่ายการไหลใน ห้องเรียน	สอบประจำภาค, การบ้าน
8	โครงข่ายการไหล	4	4-5	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, คำนวณ สัมประสิทธิ์ความซึม ผ่าน จากโครงข่ายการ ไหล	สอบประจำภาค, การบ้าน
9	การทดสอบค่าความซึมผ่านใน ห้องปฏิบัติการ	4	4-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ชมวิดีโอการ ทดสอบความซึมผ่าน	สอบย่อย, ถาถามตอบใน ห้องเรียน
10	การทดสอบค่าความซึมผ่านใน ภาคสนาม	4	4-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ชมวิดีโอการ ทดสอบความซึมผ่าน	สอบย่อย, ถาถามตอบใน ห้องเรียน
11	ผลกระทบของน้ำบาดาลต่อ โครงสร้างวิศวกรรม	4	4-6	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ยกตัวอย่าง จากภาคสนาม	สอบประจำภาค, การบ้าน, ถาถามตอบในห้องเรียน
12	ผลกระทบของน้ำบาดาลต่อ โครงสร้างวิศวกรรม	4	4-6	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ยกตัวอย่าง จากภาคสนาม	สอบประจำภาค, การบ้าน, ถาถามตอบในห้องเรียน

รายวิชา 538306 แหล่งแร่และแหล่งพลังงาน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายความหมายและหลักการจำแนกแร่และพลังงานได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายการเกิดและการทับถมของแหล่งแร่ชนิดต่างๆ ได้ อย่างถูกต้อง

CLO 1-3: สามารถอธิบายหลักการสำรวจแหล่งแร่และแหล่งพลังงานได้

CLO 1-4: สามารถระบุแหล่งแร่และแหล่งพลังงานที่สำคัญในประเทศไทยได้

CLO 1-5: สามารถอธิบายหลักการของพลังงานทางเลือกได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ความหมายและการจำแนกแร่ และพลังงาน สถานการณ์แร่และ พลังงานของโลกและประเทศไทย	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
2	การเกิดและการสะสมตัวของ แหล่งแร่	4	1-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	ถ่านหิน-พลังงานฟอสซิล	4	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
4	น้ำมันและแก๊สธรรมชาติ-พลังงาน ฟอสซิล	4	1-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน - บรรยาย	- ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
5	การสำรวจแหล่งแร่และแหล่ง พลังงาน	8	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้นเรียน	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน - ประเมินจากการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	แหล่งแร่และแหล่งพลังงานในประเทศไทย	8	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน - ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
7	พลังงานทางเลือก พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์	16	1-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการบ้าน - ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

รายวิชา 538305 กลศาสตร์ธรณีสัณฐาน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถอธิบายกระบวนการและระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้

CLO 5-2: สามารถระบุองค์ประกอบสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมธรณีได้

CLO 5-3: สามารถอธิบายสาเหตุของการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ได้

CLO 5-4: สามารถระบุแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐกิจศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถระบุความเสี่ยงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในสภาพธรณีวิทยาแบบต่างๆ ได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมทั่วไป	4	5-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
2	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากการทำเหมือง	4	5-2, 5-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
3	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากโครงการทาง วิศวกรรมธรณี	4	5-2, 5-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
4	กลไกการทรุดตัวของพื้นผิว	4	5-3, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
5	ผลกระทบและการกระจายตัวการ ทรุดตัวของพื้นผิว	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
6	แผ่นดินเลื่อน	4	5-3,	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- ประเมินจากการนำเสนอ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
			5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
7	การกัดเซาะริมทางน้ำและชายฝั่ง	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
8	ของเสียจากการทำเหมือง	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
9	การเคลื่อนตัวของน้ำใต้ดิน	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
10	การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน	4	5-3, 5-4, 6-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
11	แรงสั่นสะเทือนจากแรงระเบิด	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - การบ้านเดี่ยว	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการบ้าน
12	การควบคุมฝุ่นและเสียง	4	5-3, 5-4, 6-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทํากิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538307 ทัศนศึกษาทางวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: สามารถวิเคราะห์และจำแนกคุณลักษณะคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินในเหมืองได้

CLO 3-2: สามารถวิเคราะห์และจำแนกคุณลักษณะคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลหินในเหมืองได้

CLO 3-3: สามารถประยุกต์ใช้เข็มทิศธรณีวิทยาและ GPS ในการสำรวจทางวิศวกรรมธรณีได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: สามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของมวลหินโดยใช้อุปกรณ์ทดสอบและทักษะในภาคสนามได้

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถอภิปราย วิเคราะห์ และทำงานสำรวจทางวิศวกรรมธรณีเป็นกลุ่มได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	รับฟังการบรรยายและเยี่ยมชมดูงานหน้าเหมืองหินปูนและหินดินดาน	6	3-1 3-2	บรรยายให้สังเกตการณ์ ในภาคสนาม	ซักถาม
2	ฝึกหัดวิธีการใช้เข็มทิศและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทางวิศวกรรมธรณี	6	3-3	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบปฏิบัติการ
3	รับฟังการบรรยายและเยี่ยมชมดูงานหน้าเหมืองหินปูนและการเจาะระเบิด	6	3-2	บรรยายให้สังเกตการณ์ ในภาคสนาม	ซักถาม
4	รับฟังการบรรยายและเยี่ยมชมดูงานหน้าเหมืองหินอ่อน	6	3-2	บรรยายให้สังเกตการณ์ ในภาคสนาม	ซักถาม
5	ศึกษาธรณีวิทยาโครงสร้างและฝึกวิธีการใช้เข็มทิศและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทางวิศวกรรมธรณี	6	3-1 3-2 4-1	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบปฏิบัติการ
6	ศึกษาธรณีวิทยาและงานวิศวกรรมธรณีของแนวกั้นหล่ม	6	4-1 5-1	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ซักถามและส่งรายงานกลุ่ม

รายวิชา 538319 กลศาสตร์หิน

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: ประยุกต์พื้นฐานด้านกลศาสตร์วัสดุใช้ในการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในหินได้

CLO 3-2: จำแนกมวลหินด้วยการทางกลศาสตร์หินได้อย่างเหมาะสม

CLO 3-3: วิเคราะห์การวิบัติของหินทั้งภายใต้ความเค้นตึงฉาก และความเค้นเฉือน โดยใช้เกณฑ์การวิบัติได้อย่างเหมาะสม

CLO 3-4: วิเคราะห์เสถียรภาพของมวลหิน โดยใช้วิธีการได้อย่างถูกต้อง

CLO 3-5: สามารถสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์พฤติกรรมหิน ภายใต้เงื่อนไข และความเค้นที่กำหนดได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: ประยุกต์ให้หลักการทางด้านกลศาสตร์หินในการคำนวณคุณสมบัติด้านกลศาสตร์ของหินทั้งในห้องปฏิบัติการ และภาคสนามได้

CLO 4-2: เลือกใช้วิธีการทดสอบด้านกลศาสตร์หินได้เหมาะสมกับจุดประสงค์ที่กำหนดให้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ความสำคัญของกลศาสตร์หิน	4		บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
2	การวิเคราะห์ความเค้น	4	3-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ	สอบกลางภาค, แบบฝึกหัด ท้ายชั่วโมง
3	การวิเคราะห์ความเครียด	4	3-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ	สอบกลางภาค, , แบบฝึกหัด ท้ายชั่วโมง
4	ความเสียหายของรอยแตกในหิน	4	3-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ	สอบกลางภาค, , แบบฝึกหัด ท้ายชั่วโมง
5	คุณสมบัติและพฤติกรรมเชิงกล ศาสตร์ของหิน	4	3-1, 3-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
6	การเปลี่ยนรูปร่างและการแตก ของหิน	4	3-1, 3-3	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
7	ความยืดหยุ่นเชิงเส้นตรง	4	3-1, 3-3	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบประจำภาค, , แบบฝึกหัด ท้ายชั่วโมง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
8	การทดสอบเชิงกลศาสตร์หิน	4	3-1, 3-2, 3-3	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
9	มวลหิน	4	3-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบประจำภาค, , แบบฝึกหัด ท้ายชั่วโมง
10	การทดสอบและตรวจวัดใน ภาคสนาม	4	4-1, 4-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
11	วิศวกรรมหินเบื้องต้น	4	3-4	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ทำแบบฝึกหัด ในห้องเรียน	สอบประจำภาค, การบ้าน
12	การคำนวณด้วยแบบจำลอง คอมพิวเตอร์	4	3-5	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการสร้าง แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ เพื่อ วิเคราะห์พฤติกรรมหิน	สอบประจำภาค

รายวิชา 538320 ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: เขียนรายงานปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องตามแบบฟอร์มที่กำหนด

CLO 2-2: ใช้ภาษาในการเขียนรายงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นวิชาการ

CLO 2-3: สามารถนำเสนอผลการทดสอบ และวิธีการทดสอบของตน ให้เพื่อนนักศึกษา หรืออาจารย์เข้าใจได้

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: วิเคราะห์คุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ของหินทดสอบ เพื่อจำแนกคุณภาพหินได้

CLO 3-2: วิเคราะห์การวิบัติของหินทั้งภายใต้ความเค้นตึงฉาก และความเค้นเฉือน โดยใช้เกณฑ์การวิบัติได้อย่างเหมาะสม

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: จัดเตรียมตัวอย่างหินให้ตรงกับมาตรฐานการทดสอบหินที่กำหนดได้

CLO 4-2: ทดสอบด้านกลศาสตร์ดินตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

CLO 4-3: คำนวณหาคุณสมบัติด้านกลศาสตร์ของหินที่ทดสอบได้ถูกต้อง

CLO 4-4: สามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทดสอบขั้นพื้นฐานได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การเก็บและจัดเตรียมตัวอย่างหิน	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-1	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
2	การเก็บและจัดเตรียมตัวอย่างหิน	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-1	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
3	การทดสอบความเค้นกดสูงสุดใน แกนเดียว	3	2-1, 2-2, 2-3, 3-1, 3-2, 4-2	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
4	การทดสอบความเค้นกดสูงสุดใน สามแกน	3	2-1, 2-2, 2-3, 3-1, 3-2, 4-2	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
5	การทดสอบความเค้นกดสูงสุดใน สามแกน	3	2-1, 2-2, 2-3, 3-1,	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
			3-2, 4-2, 4-3		
6	การทดสอบความเค้นดึงแบบบลาซิล	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-2, 4-3	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
7	การทดสอบความเค้นเฉือน โดยตรง	3	2-1, 2-2, 2-3	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
8	การทดสอบความเค้นเฉือน โดยอ้อม	3	2-1, 2-2, 2-3	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
9	การทดสอบดัชนีจุดกด	3	2-1, 2-2, 2-3, 3-1, 3-2	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
10	การทดสอบดัชนีความทนทาน	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-2	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
11	การทดสอบความเร็วคลื่นและ คุณสมบัติเชิงพลศาสตร์	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-2	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
12	การซ่อมบำรุง เครื่องมือทดสอบ	3	2-1, 2-2, 2-3, 4-4	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน

รายวิชา 538324 กระบวนการแต่งแร่สำหรับวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : รองศาสตราจารย์ ดร.พรวสา วงศ์ปัญญา ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap. An)

CLO 4-1: สามารถเลือกใช้กระบวนการแต่งแร่ที่เหมาะสมได้ทั้งแร่ที่เป็นโลหะและไม่ใช้โลหะ

CLO 4-2: สามารถใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์แร่ได้

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีการแต่งแร่ให้เหมาะสมกับสภาพเหมืองในงานทางวิศวกรรมธรณีได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทนำหัวข้อกระบวนการแต่งแร่ สำหรับวิศวกรรมธรณี ชนิดของแร่	4	4-1	บรรยาย	ซักถาม
2	การแต่งแร่ การขนส่งแร่ การชัก ตัวอย่างแร่ การวิเคราะห์ องค์ประกอบทางเคมี ทาง กายภาพของแร่ ด้วยเทคนิคต่างๆ	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
3	การบดและการย่อยแร่	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
4	การคัดขนาดแร่ การคำนวณ ประสิทธิภาพการแต่งแร่ การซื้อ ขายแร่	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
5	การแต่งแร่ด้วยมือ และการแต่งแร่ ด้วยความถ่วงจำเพาะ	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
6	การแยกแร่ด้วยอำนาจ แม่เหล็กไฟฟ้า	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
7	การแต่งแร่ด้วยไฟฟ้า การลอยแร่	4	4-1	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
8	กรณีศึกษาการแต่งแร่โลหะ	4	4-2	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
9	กรณีศึกษาการแต่งแร่โลหะ	4	4-2	บรรยาย ดูวิดีโอ ประกอบ	ซักถาม
10	นำเสนอตัวอย่างการแต่งแร่ที่ น่าสนใจ	4	5-1	นำเสนอ งานกลุ่ม อภิปราย	ซักถาม

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
11	นำเสนอตัวอย่างการแต่งแร่ที่น่าสนใจ	4	5-1	นำเสนอ งานกลุ่ม อภิปราย	ซักถาม
12	นำเสนอตัวอย่างการแต่งแร่ที่น่าสนใจ	4	5-1	นำเสนอ งานกลุ่ม อภิปราย	ซักถาม

รายวิชา 538416 การออกแบบเมืองและชุดเจาะบนพื้นผิว

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์ ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถประเมินปริมาณแร่สำรองได้

CLO 6-2: สามารถวิเคราะห์การพังทลายความลาดเอียงมวลหินได้

CLO 6-3: สามารถกำหนดแนวทางการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองได้

CLO 6-4: สามารถประเมินผลกระทบของน้ำใต้ดินต่อการชุดเจาะบนพื้นผิวได้

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: สามารถเรียนรู้และประเมินปัญหาด้านสุขภาพและความปลอดภัยในเมืองได้

PLO 8: สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม (C)

CLO 8-1: สามารถออกแบบการชุดเจาะในดินได้

CLO 8-2: สามารถออกแบบการชุดเจาะในหินได้

CLO 8-3: สามารถออกแบบการเจาะและระเบิดในหินได้

PLO 9: มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ (C)

CLO 9-1: สามารถแก้ปัญหาในการออกแบบการค้ำยันในมวลหินได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การสำรวจ การประเมินและการพัฒนาแหล่งแร่	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่างปัญหา แนวทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
2	การจำแนกและการใช้วิธีการทำเหมืองบนผิวดินแบบต่าง ๆ	4	-	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	การศึกษาข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้าง	4	-	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	การวิเคราะห์การพังทลายความลาดเอียงมวลหิน	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน สอดส่อง	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
5	คุณสมบัติของมวลหินและการทดสอบ	4		บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	
6	น้ำใต้ดิน	4	6-4	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	การขุดเจาะในดิน	4	8-1	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	การขุดเจาะในหิน	4	8-2	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
9	เทคนิคการเจาะและระเบิด	4	8-3	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
10	การออกแบบการค้ำยัน	4	9-1	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
11	การป้องกันผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม	4	6-3	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	สุขภาพและความปลอดภัยใน เหมือง	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538417 การออกแบบเหมืองและขุดเจาะใต้ดิน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพือกภูมิ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถกำหนดแนวทางการสำรวจและประเมินการทำเหมืองใต้ดินได้

CLO 6-2: สามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อเสถียรภาพต่อเหมืองและงานขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 6-3: สามารถให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 6-4: สามารถออกแบบการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินโดยพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ทำงาน

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: สามารถกำหนดแนวทางในการศึกษาและสำรวจในภาคสนามด้วยตนเอง

CLO 7-2: สามารถแก้ปัญหาทางด้านธรณีวิทยาในภาคสนามด้วยตนเอง

CLO 7-3: สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาสนับสนุนและแก้ปัญหางานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเหมืองและการขุดเจาะใต้ดิน

PLO 8: สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม (C)

CLO 8-1: สามารถกำหนดวิธีการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินให้เหมาะสมกับลักษณะทางธรณีวิทยาในพื้นที่

CLO 8-2: สามารถออกแบบ และวิเคราะห์เสถียรภาพของการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 8-3: สามารถออกแบบค้ำยันและแนวทางในการประเมินเสถียรภาพในการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 8-4: สามารถใช้โปรแกรมทางด้านวิศวกรรมธรณีในการประเมินเสถียรภาพในการทำเหมืองและการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 8-5: สามารถกำหนดเทคนิคการเจาะและระเบิดสำหรับการขุดเจาะใต้ดิน

PLO 9: มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ (C)

CLO 9-1: สามารถเล็งเห็นถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการออกแบบเหมืองและการขุดเจาะใต้ดิน

CLO 9-2: สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	แนะนำรายวิชา นิยาม ความสำคัญของรายวิชา การสำรวจและประเมินการทำ เหมืองใต้ดิน	4	6-1, 6-2 6-3, 6-4	บรรยาย และให้จด บันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การ ทำงานเดี่ยว มอบหมาย ให้ค้นคว้าเอกสาร เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
2	การจำแนกและการใช้วิธีการทำ เหมืองใต้ดินแบบต่าง ๆ	4	7-1, 7-2 7-3, 8-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
3	การศึกษาข้อมูลธรณีวิทยา โครงสร้าง	4	8-1, 8-2 8- 3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
4	คุณสมบัติของมวลหินและการ ทดสอบ	4	8-1, 8-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน สอบ ย่อย บทที่ ๒	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
5	การวิเคราะห์การพังทลายของมวล หิน	4	8-3, 8-5	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
6	การขุดเจาะในดินและหิน	4	8-1, 8-2 8-3, 8-4 8-5	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
7	เทคนิคการเจาะและระเบิดสำหรับ การขุดเจาะใต้ดิน	4	8-1, 8-2 8-3, 8-4 8-5	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
8	การค้ำยันช่องเหมืองเบื้องต้น	4	6-2, 6-3 6-4, 9-1 9-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
9	การระบายอากาศ	4	6-2, 6-3 6-4, 9-1 9-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
10	การระบายน้ำและแสงสว่างใต้ดิน	4	6-2, 6-3 6-4, 9-1 9-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
11	การศึกษาและการควบคุมการทรุด ตัวของผิวดิน	4	6-2, 6-3 6-4, 9-1 9-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
12	สุขภาพและความปลอดภัยใน เหมืองใต้ดินเบื้องต้น	4	6-2, 6-3 6-4, 9-1 9-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน

รายวิชา 538433 ปฏิบัติการออกแบบเหมืองและชุดเจาะบนพื้นผิว

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ผลการทดสอบได้

CLO 2-2: สามารถเขียนรายงานผลการทดสอบปฏิบัติการได้

CLO 2-3: สามารถนำเสนอผลการทดสอบหน้าชั้นเรียนได้

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถนำผลการทดสอบไปประเมินเสถียรภาพของมวลหินได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ปฏิบัติการ ๑ การจำแนกมวลหิน	3	2-1	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
2	ปฏิบัติการ ๑ (ต่อ) การจำแนก มวลหิน	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
3	ปฏิบัติการ ๒ สเตอริโอกราฟฟิก โปรเจกชัน	3	2-1	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
4	ปฏิบัติการ ๒ (ต่อ) สเตอริโอ กราฟฟิกโปรเจกชัน	3	2-1	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
5	ปฏิบัติการ ๒ (ต่อ) สเตอริโอ กราฟฟิกโปรเจกชัน	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
6	ปฏิบัติการ ๓ การทดสอบแรง เฉือนโดยตรง	3	2-1	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
7	ปฏิบัติการ ๓ (ต่อ) การทดสอบ แรงเฉือนโดยตรง	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
8	ปฏิบัติการ ๔ การทดสอบ เสถียรภาพความลาดเอียงโดยใช้ แบบจำลองเชิงกายภาพ	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
9	ปฏิบัติการ ๕ (ต่อ) การทดสอบ เสถียรภาพความลาดเอียงโดยใช้ แบบจำลองเชิงกายภาพ	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
10	ปฏิบัติการ ๕ (ต่อ) การทดสอบ เสถียรภาพความลาดเอียงโดยใช้ แบบจำลองเชิงกายภาพ	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
11	ปฏิบัติการ ๕ (ต่อ) การทดสอบ เสถียรภาพความลาดเอียงโดยใช้ แบบจำลองเชิงกายภาพ	3	2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ
12	ปฏิบัติการ ๕ (ต่อ) การทดสอบ เสถียรภาพความลาดเอียงโดยใช้ แบบจำลองเชิงกายภาพ	3	6-1	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ตรวจรายงานปฏิบัติการ

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพือกภูมิ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถคำนวณ วิเคราะห์ สรุปและเขียนรายงานการทดสอบได้

CLO 2-2: สามารถจำแนกมวลหินในเชิงวิศวกรรมศาสตร์เพื่องานด้านการออกแบบและการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 2-3: สามารถแปลผลทางธรณีวิทยาโครงสร้างด้วยวิธีสเตอริโอกราฟฟิกโปรเจกชันเพื่องานทางด้านการออกแบบและขุดเจาะใต้ดินได้

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถวิเคราะห์การกระจายความเค้นที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะใต้ดินและนำมาประเมินเสถียรภาพของโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะใต้ดิน

CLO 6-2: สามารถกำหนดวิธีการทดสอบเพื่อหาความเค้นในภาคสนามได้อย่างเหมาะสม

CLO 6-3: สามารถกำหนดวิธีการประเมินการทรุดของผิวดินจากการทำเหมืองแร่และการขุดเจาะใต้ดินได้

CLO 6-4: สามารถประเมินผลกระทบจากการลดระดับของผิวดินได้และกำหนดแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ปฏิบัติการ ๑ การจำแนกมวลหิน	3	2-1 2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
2	ปฏิบัติการ ๑ (ต่อ) การจำแนก มวลหิน	3	2-1 2-2 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
3	ปฏิบัติการ ๒ สเตอริโอกราฟฟิก โปรเจกชัน	3	2-1 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
4	ปฏิบัติการ ๒ (ต่อ) สเตอริโอ กราฟฟิกโปรเจกชัน	3	2-1 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
5	ปฏิบัติการ ๒ (ต่อ) สเตอริโอ กราฟฟิกโปรเจคชั่น	3	2-1 2-3	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
6	ปฏิบัติการ ๓ การกระจายตัวของ ความเค้นรอบการขุดเจาะ	3	2-1 6-1 6-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
7	ปฏิบัติการ ๓ (ต่อ) การกระจาย ตัวของความเค้นรอบการขุดเจาะ	3	2-1 6-1 6-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
8	ปฏิบัติการ ๔ การทดสอบและ ตรวจวัดในภาคสนาม	3	2-1 6-1 6-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
9	ปฏิบัติการ ๔ (ต่อ) การทดสอบ และตรวจวัดในภาคสนาม	3	2-1 6-1 6-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
10	ปฏิบัติการ ๔ (ต่อ) การทดสอบ และตรวจวัดในภาคสนาม	3	2-1 6-1 6-2	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
11	ปฏิบัติการ ๕ การตรวจวัดการลด ระดับของผิวดิน	3	2-1 6-3 6-4	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล
12	ปฏิบัติการ ๕ (ต่อ) การตรวจวัด การลดระดับของผิวดิน	3	2-1 6-3 6-4	บรรยาย แสดงตัวอย่าง การปฏิบัติการ จัดกลุ่ม ลงมือปฏิบัติการจริง	ให้ปฏิบัติการจริง การเขียน รายงาน การคำนวณและการ วิเคราะห์ผล การทำงานกลุ่ม การสื่อสารระหว่างบุคคล

รายวิชา 538310 เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้
(E)

CLO 6-1: สามารถวิเคราะห์กระแสเงินทางเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้

CLO 6-2: สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงทางเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้

CLO 6-3: สามารถประเมินปัญหาการกู้ยืมเพื่อลงทุนทำเหมือง

CLO 6-4: สามารถประเมินปัญหาการดำเนินการของบริษัทในธุรกิจอุตสาหกรรมเหมืองแร่

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	หลักทางเศรษฐศาสตร์ใน อุตสาหกรรมเหมืองแร่	4	-	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
2	เศรษฐศาสตร์มหภาคของ อุตสาหกรรมเหมืองแร่	4	-	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ทดสอบย่อย
3	การวิเคราะห์เศรษฐกิจและ การเงิน • การวิเคราะห์กระแสเงิน • การไหลเวียน	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
4	(ต่อ) การวิเคราะห์เศรษฐกิจและ การเงิน • การวิเคราะห์ต้นทุน	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ
5	การวิเคราะห์ความเสี่ยง • การตัดสินใจ • ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	การวางแผนโครงการและควบคุม • การประเมินค่าใช้จ่ายของ การดำเนินการทำเหมือง	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	(ต่อ) การวางแผนโครงการและ ควบคุม • ราคาแร่และสัญญาจ้าง • คุณค่าของแหล่งแร่	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
8	การจัดระบบเหมือง • การผลิต	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
9	(ต่อ) การจัดระบบเหมือง • การหาจุดสมดุลของการ พัฒนาเหมือง	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทดสอบ ย่อย	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
10	การกู้ยืมเพื่อลงทุนทำเหมือง • การวิเคราะห์แหล่งทุน	4	6-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
11	ยุทธศาสตร์และการวางแผนการ ดำเนินการของบริษัทในธุรกิจ อุตสาหกรรมเหมืองแร่	4	6-4	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ
12	(ต่อ) ยุทธศาสตร์และการวางแผนการ ดำเนินการของบริษัทใน ธุรกิจอุตสาหกรรมเหมืองแร่	4	6-4	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538418 โครงการวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร และคณะ

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถนำเสนอผลการศึกษาในภาคสนาม และเขียนรายงานเป็นภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ

CLO 2-2: สามารถจำลองเสถียรภาพของโครงสร้างทางวิศวกรรมโดยใช้แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

CLO 2-3: สามารถสื่อสารเพื่อแก้ไขปัญหาในการสำรวจทางด้านธรณีวิทยา

CLO 2-4: สามารถจัดทำแผนที่ทางด้านธรณีวิทยาและด้านวิศวกรรมธรณีเพื่อนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: สามารถสำรวจผิวดินและภูมิประเทศ และบ่งบอกชนิดของหินได้

CLO 3-2: สามารถเชื่อมโยงลักษณะการเกิดและชนิดของหินในภาคสนามได้อย่างถูกต้อง

CLO 3-3: สามารถสร้างแบบภาพตัดขวางเพื่อเชื่อมโยงชนิดของดินและหินในภาคสนามได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: สามารถใช้เข็มทิศและอุปกรณ์ทดสอบในภาคสนามได้อย่างถูกต้อง

CLO 4-2: สามารถทดสอบคุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ของหินเบื้องต้นในภาคสนามได้

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่นในการวางแผนการสำรวจภาคสนาม

CLO 5-2: สามารถทำงานตามกรอบมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมธรณี

CLO 5-3: มีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมในขณะสำรวจภาคสนาม

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถประเมินเชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงสร้างเชิงวิศวกรรมธรณี

CLO 6-2: สามารถประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างเชิงวิศวกรรมธรณี

CLO 6-3: สามารถประเมินเสถียรภาพเชิงกลศาสตร์ของโครงสร้างเชิงวิศวกรรมธรณี

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: สามารถศึกษาและสำรวจในภาคสนามด้วยตนเอง

CLO 7-2: สามารถแก้ปัญหาทางด้านธรณีวิทยาในภาคสนามด้วยตนเอง

CLO 7-3: สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาสนับสนุนและแก้ปัญหาในภาคสนาม

PLO 8: สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม (C)

CLO 8-1: สามารถออกแบบโครงสร้างทางด้านวิศวกรรมธรณีจากข้อมูลที่สำรวจในภาคสนาม

CLO 8-2: สามารถนำความรู้พื้นฐานด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรมมาใช้ในการออกแบบ

PLO 9: มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ (C)

CLO 9-1: สามารถเล็งเห็นถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการสำรวจธรณีวิทยาในภาคสนาม

CLO 9-2: สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ บทนำ บทที่ ๒ แนวทางในการสำรวจ • แนวทางการทำการสำรวจ	4	3-1, 3-2, 3-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง แนวทางแก้ไข การบ้าน	สอบปฏิบัติย่อยเพื่อเก็บ คะแนน และแจ้งผลสอบ ในทันที
2	บทที่ ๒ (ต่อ) แนวทางในการ สำรวจ • แนวทางในการจัดทำแผนที่ • การเก็บข้อมูล • การทำภาพตัดขวาง	4	3-1, 3-2, 3-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเป็นกลุ่ม การบ้าน	สอบปฏิบัติย่อยเพื่อเก็บ คะแนน และแจ้งผลสอบ ในทันที
3	บทที่ ๓ การวิเคราะห์และ ออกแบบโครงสร้าง • การประเมินผล • การประมวลผลที่ได้จาก ภาคสนาม • การออกแบบโครงสร้างทางธรณี	4	6-1, 6-2, 6-3	บรรยาย ยกตัวอย่างการ วิเคราะห์และออกแบบ แนวทางแก้ไข การ ทำงานเป็นกลุ่ม การบ้าน	สอบปฏิบัติย่อยเพื่อเก็บ คะแนน และแจ้งผลสอบ ในทันที
4	บทที่ ๔ รวบรวมข้อมูล • ทำการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล	4	3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-1, 5-2, 5-3, 9-1, 9-2	จัดเก็บข้อมูลธรณีวิทยา ที่ได้จากภาคสนาม	ตรวจวิธีและผลการสำรวจใน แต่ละวันจากสมุดจดบันทึก ของนักศึกษา
5	บทที่ ๔ (ต่อ) รวบรวมข้อมูล • ทำการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล	4	3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-1, 5-2, 5-3, 9-1, 9-2	จัดเก็บข้อมูลธรณีวิทยา ที่ได้จากภาคสนาม	ตรวจวิธีและผลการสำรวจใน แต่ละวันจากสมุดจดบันทึก ของนักศึกษา

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	บทที่ ๔ (ต่อ) รวบรวมข้อมูล • ทำการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล	4	3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-1, 5-2, 5-3, 9-1, 9-2	จัดเก็บข้อมูลกรณีศึกษา ที่ได้จากภาคสนาม	ตรวจวิธีและผลการสำรวจใน แต่ละวันจากสมุดจดบันทึก ของนักศึกษา
7	บทที่ ๕ การจัดทำแผนที่ • การบันทึกข้อมูลลงในแผนที่ • การต่อแผนที่กับพื้นที่ใกล้เคียง	4	2-4, 5-1, 5-2, 5-3	การรวบรวมข้อมูล ยกตัวอย่างการแปร ข้อมูลที่ได้จาก ภาคสนาม	ตรวจสอบความถูกต้องของ แผนที่และการเชื่อมโยงข้อมูล กับพื้นที่ใกล้เคียงด้วยการสอบ ปากเปล่า
8	บทที่ ๖ การทำภาพตัดขวาง • การทำภาพตัดขวางด้วยมือ • การทำภาพด้วยคอมพิวเตอร์	4	3-3, 5-1, 5-2, 5-3	แปลผลข้อมูลกรณีศึกษา ที่ได้จากภาคสนาม	ตรวจสอบความถูกต้องของ ภาพตัดขวางและข้อมูล ทางด้านธรณีวิทยาโครงสร้าง ด้วยการสอบปากเปล่า
9	บทที่ ๗ การประมวลผลและประเมิน ข้อมูลธรณีวิทยาเชิงวิศวกรรม • กรณีศึกษาการประมวลผลและ ประเมินผลธรณีวิทยาใน ภาคสนาม • กรณีศึกษาการประมวลผลและ ประเมินผลธรณีวิทยาใน ห้องปฏิบัติการ	4	6-1, 6-2, 6-3, 7-1, 7-2, 7-3	ประมวลผลและประเมิน ข้อมูลธรณีวิทยาเชิง วิศวกรรม	ตรวจสอบผลการแปลความ ด้านธรณีวิทยาและผลการ ทดสอบในห้องปฏิบัติการจาก เอกสารที่นักศึกษาจัดทำ
10	บทที่ ๘ การออกแบบโครงสร้าง ทางวิศวกรรมธรณี • ขั้นตอนแนวคิดในการออกแบบ	4	8-1, 8-2	ออกแบบโครงสร้าง	ตรวจสอบรายงานการ ออกแบบ
11	บทที่ ๘ การออกแบบโครงสร้าง ทางวิศวกรรมธรณี • ขั้นตอนแนวคิดในการออกแบบ (ต่อ)	4	8-1, 8-2	ออกแบบโครงสร้าง	ตรวจสอบรายงานการ ออกแบบ
12	บทที่ ๙ การนำเสนอผลการ ออกแบบ • Presentation	4	2-1, 2-2, 2-3	นักศึกษาออกมา นำเสนอผลงานที่ได้ทำ การสำรวจและออกแบบ	ให้นำเสนอผลงานด้วยวาจา โดยสรุป

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญชัย

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ตลอดจนระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

CLO 2-2: นักศึกษามีความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงานในสถานประกอบการ

CLO 2-3: นักศึกษามีความรู้และทักษะพื้นฐานในการนำเสนองาน และการเขียนรายงานวิชาการ

CLO 2-4: นักศึกษามีทักษะเบื้องต้นในการพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปรับตัวสู่สังคมการทำงาน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	หลักการแนวคิด กระบวนการสหกิจศึกษา และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา เทคนิคการเลือกสถานประกอบการ	2	2-1	บรรยาย	พฤติกรรม การเข้าเรียนและการตรงต่อเวลา
2	ทักษะการเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว และการกรอกใบสมัครงาน	2	2-1	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
3	การพัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอผลงาน และการเขียนรายงานวิชาการ	2	2-1	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
4	อาชีพอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ	2	2-2	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
5	สัมภาษณ์อย่างไรให้ได้งาน	2	2-2	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
6	วัฒนธรรมองค์กร	2	2-3 2-4	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
7	จัดการให้ได้ วางแผนให้เป็น	2	2-4	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
8	เทคนิคการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2	2-4	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย
9	เทคนิคการปรับตัวให้เข้ากับสังคมการทำงานภายใต้สภาวะกดดัน	2	2-4	บรรยาย	
10	การกรอกเอกสารออนไลน์ / ขั้นตอนการชำระเงินลงทะเบียน	2	2-1	บรรยาย	ความสนใจในเนื้อหาในขณะบรรยาย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	ข้อควรปฏิบัติสำหรับการไป ปฏิบัติงาน/ปัญหาอุปสรรคและ แนวทางแก้ไขระหว่างปฏิบัติงาน				
11	นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษาสห กิจศึกษา นักศึกษารับฟังโอวาทจาก อธิการบดี และฟังบรรยายพิเศษ	2	2-1	บรรยาย/กลุ่มย่อย	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
12	(เสริม) การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อ สังคมการทำงาน	3	2-4	บรรยาย/สาธิต	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
13	(เสริม) ระบบบริหารงานคุณภาพ	8	2-4	บรรยาย	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
14	(เสริม) วัฒนธรรมข้ามชาติ : เทคนิคการทำงานต่างวัฒนธรรม	2	2-4	บรรยาย	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
15	(เสริม) มารยาทสากล	2	2-4	บรรยาย	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
16	(เสริม) ปลอดภัยไว้ก่อน	2	2-4	บรรยาย/สาธิต	การตอบคำถามและให้ ความเห็น
17	(เสริม) ภาษาอังกฤษในสถาน ประกอบการ	10	2-4	บรรยาย	การตอบคำถาม
18	(เสริม) ภาษาอังกฤษกับการ สนทนาเบื้องต้น	8	2-4	บรรยาย	การตอบคำถาม

รายวิชา 538496 สหกิจศึกษา 1

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์ และคณะ

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: นำความรู้ ทักษะ เทคนิค ทางวิศวกรรมไปใช้ในงานจริง

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: นำเครื่องมือทางวิศวกรรมไปใช้ในงานจริง

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: เข้าใจและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO 5-2: มีความสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงาน

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: วางแผนการทำงานและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: ตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 8: สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม (C)

CLO 8-1: ออกแบบระบบ ชิ้นส่วน หรือกระบวนการให้ตรงกับหน้าที่การทำงานที่ต้องการได้

PLO 9: มีวิสัยทัศน์และสามารถแก้ปัญหาใน 4 มิติ (C)

CLO 9-1: ระบุและวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	16 สัปดาห์	2-1 3-1 4-1 5-1 5-2 6-1 7-1 8-1 9-1	ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการ	ประเมินโดย job supervisor และคณาจารย์ในเทศ

รายวิชา 538311 เชื้อนและอ่างเก็บน้ำ

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถนำข้อมูลมาใช้ออกแบบเขื่อนและอ่างเก็บน้ำได้ โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: นักศึกษามีความรู้ในการสำรวจพื้นที่เชิงธรณีวิทยาและเก็บข้อมูลทางด้านวิศวกรรมธรณีได้

CLO 6-2: สามารถวิเคราะห์เสถียรภาพฐานรากของเขื่อนและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ บทนำ บทที่ ๒ ชนิด องค์ประกอบและ พื้นที่สร้างเขื่อน • ชนิดของเขื่อน • องค์ประกอบของเขื่อน	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
2	บทที่ ๒ (ต่อ) ชนิด องค์ประกอบ และพื้นที่สร้างเขื่อน • พื้นที่ในการสร้างเขื่อน บทที่ ๓ ประเด็นและจุดประสงค์ ในการออกแบบเขื่อน • เหตุผลของการสร้างเขื่อน	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	บทที่ ๓ (ต่อ) ประเด็นและ จุดประสงค์ในการออกแบบเขื่อน • จุดประสงค์ในการสร้างเขื่อน • ประเด็นในการออกแบบสร้าง เขื่อน	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การทดสอบย่อย การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	บทที่ ๔ ความต้องการในปัจจุบันที่ สำคัญ และองค์ประกอบของการ ออกแบบ • ปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบ	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
5	บทที่ ๔ (ต่อ) ความต้องการใน ปัจจัยที่สำคัญ และองค์ประกอบ ของการออกแบบ - องค์ประกอบในการออกแบบ บทที่ ๕ การเก็บข้อมูลธรณีวิทยา และการประเมิน - การเก็บข้อมูลในภาคสนาม	4	6-1 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม การทดสอบย่อย	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	บทที่ ๕ (ต่อ) การเก็บข้อมูล ธรณีวิทยาและการประเมิน การประเมินข้อมูลที่ได้จากการ เก็บข้อมูลจากภาคสนาม	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การบ้าน การ ทดสอบย่อย	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	บทที่ ๖ การซึมของน้ำและเขื่อน ดิน ความซึมผ่านของน้ำในดิน	4	6-1 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	บทที่ ๖ (ต่อ) การซึมของน้ำและ เขื่อนดิน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการรั่วซึมของ น้ำในเขื่อนดิน	4	6-1 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยว	ถาม-ตอบ
9	บทที่ ๖ (ต่อ) การซึมของน้ำและ เขื่อนดิน - กรณีศึกษา บทที่ ๗ การออกแบบฐานราก เขื่อน - วัตถุประสงค์ในการออกแบบ	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การบ้าน การ ทดสอบย่อย	ถาม-ตอบ
10	บทที่ ๗ (ต่อ) การออกแบบฐาน รากเขื่อน - ขั้นตอนการออกแบบ - การประเมินข้อมูลเพื่อการ ออกแบบ	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย
11	บทที่ ๗ (ต่อ) การออกแบบฐาน รากเขื่อน กรณีศึกษา บทที่ ๘ เสถียรภาพและอายุอ่าง เก็บน้ำ	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	• วิธีการคำนวณเสถียรภาพของ อ่างเก็บน้ำ			การบ้าน การทดสอบ ย่อย	
12	บทที่ ๘ (ต่อ) เสถียรภาพและอายุ อ่างเก็บน้ำ • วิธีการคำนวณเสถียรภาพอายุ อ่างเก็บน้ำ	4	6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน การทดสอบ ย่อย	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538312 การออกแบบฐานรากบนหิน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เทพนรงค์

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถวิเคราะห์และประเมินเสถียรภาพฐานรากบนหินได้

PLO 8: สามารถออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้ โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านธรณีวิทยาและวิศวกรรม (C)

CLO 8-1: สามารถประยุกต์หลักการทางกลศาสตร์หินมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

CLO 8-2: สามารถออกแบบฐานรากบนมวลหินได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ลักษณะฐานรากในมวลหิน	4	-	บรรยายและยกตัวอย่าง	ถาม-ตอบ
2	หลักการทางกลศาสตร์หินมา ประยุกต์ใช้ในการออกแบบ	4	8-1	บรรยายและยกตัวอย่าง โจทย์การประยุกต์ใช้ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	การวิเคราะห์ฐานรากของ โครงสร้างวิศวกรรมในมวลหิน	4	6-1	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	คุณสมบัติและการตรวจวัด คุณสมบัติมวลหิน	4	8-1	บรรยายและยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย
5	กำลังรับสูงสุดของฐานรากในมวล หิน	4	8-1	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	การทรุดตัวของฐานรากในมวลหิน	4	8-1	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	การกระจายความเค้นใต้ฐานราก	4	8-1	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	
8	เสถียรภาพของฐานรากในมวลหิน	4	6-1	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานกลุ่มนำเสนอ การวิเคราะห์หน้า ห้องเรียน	ถาม-ตอบ
9	ฐานรากเขื่อน	4	8-2	ให้โครงการเป็นกลุ่ม นำเสนอหน้าห้องเรียน	ถาม-ตอบ
10	ฐานรากฝังในหิน	4	8-2	บรรยายและยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย
11	ฐานรากความเค้นแบบดึง	4	8-2	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	งานก่อสร้างฐานรากในมวลหิน	4	-	บรรยายและยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้ทำงานเดี่ยว (การบ้าน)	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538315 กลศาสตร์หินสำหรับวิศวกรปิโตรเลียม

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เพ็ญขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ของหิน

CLO 1-2: สามารถจำแนกมวลหินและวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดได้

CLO 1-3: สามารถพัฒนาเกณฑ์การแตกของหินได้

CLO 1-4: มีความรู้ในการประเมินผลกระทบของความดันของของไหล

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	แนะนำรายวิชา นิยาม ความสำคัญของรายวิชา บทที่ ๑ ความสำคัญของกลศาสตร์หินในงานทางด้านวิศวกรรมปิโตรเลียม	4	1-1	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการบ้านบทที่ ๑	ถาม-ตอบ
2	บทที่ ๒ คุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของหิน • มวลหินและหินแข็ง • คุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของหิน • ปัญหาทางด้านกลศาสตร์หิน • ทฤษฎีพื้นฐานกลศาสตร์หิน	4	1-1	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการบ้านบทที่ ๒ สอบย่อยบทที่ ๑	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	บทที่ ๓ การวิเคราะห์ความเค้น • การวิเคราะห์ความเค้นใน 2 มิติ • การประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมหิน	4	1-2	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องสอบย่อยบทที่ ๒	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	บทที่ ๓ การวิเคราะห์ความเค้น (ต่อ) • การวิเคราะห์ความเค้นใน 3 มิติ • การประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมหิน	4	1-2	บรรยาย และให้จดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้า	ทดสอบย่อย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				เอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๓	
5	บทที่ ๔ การวิเคราะห์ความเครียด - การวิเคราะห์ความเครียดใน 2 มิติ - การประยุกต์ใช้ในงานด้าน วิศวกรรมหิน	4	1-2	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง สอบย่อยบทที่ ๓	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	บทที่ ๔ การวิเคราะห์ความเครียด (ต่อ) - การวิเคราะห์ความเครียดใน 3 มิติ - การประยุกต์ใช้ในงานด้าน วิศวกรรมหิน	4	1-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๔	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	บทที่ ๕ ความสัมพันธ์ความเค้นและความเครียด - ความสัมพันธ์ความเค้นและความเครียด - การประยุกต์ใช้ในงานด้าน วิศวกรรมหิน	4	1-2	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๕ สอบย่อยบทที่ ๔	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	บทที่ ๖ การจำแนกมวลหินและการทดสอบคุณสมบัติของหินแข็ง - การทดสอบคุณสมบัติของหินแข็ง - การจำแนกมวลหิน - การประยุกต์ใช้ในงานด้าน วิศวกรรมหิน - ความเค้นในมวลหิน	4	1-3	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๖ สอบย่อยบทที่ ๕	ถาม-ตอบ
9	บทที่ ๗ กฎเกณฑ์การแตกของหิน - กฎเกณฑ์การแตกของหินแข็ง - กฎเกณฑ์การแตกของมวลหิน	4	1-3	บรรยาย และให้จัด บันทึก ยกตัวอย่างโจทย์ แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมาย	ถาม-ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	การประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมหิน			ให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๗ สอบย่อยบทที่ ๖	
10	บทที่ ๘ การไหลของของไหลผ่านรอยแตกในมวลหิน - ผลกระทบของความดันของไหล - การไหลของของไหลผ่านรอยแตกในมวลหินภายใต้แรงดัน - ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการไหลของน้ำมันดิบสู่หลุมเจาะ	4	1-4	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๘ สอบย่อยบทที่ ๗	ทดสอบย่อย
11	บทที่ ๙ กลศาสตร์การขุดเจาะ - วิธีการขุดเจาะ - การเลือกใช้หัวเจาะ - การทำไฮโดรแฟลต - ความเค้นรอบหลุมเจาะ - เสถียรภาพของหลุมเจาะ	4	1-4	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๙ สอบย่อยบทที่ ๘	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	บทที่ ๑๐ การกักเก็บน้ำมันและก๊าซในโพรงหิน - การกักเก็บในโพรงหินแข็ง - การกักเก็บในโพรงเกลือหิน	4	-	บรรยาย และให้จัดบันทึก ยกตัวอย่างโจทย์แนวทางการแก้ไข การทำงานเดี่ยว มอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบ้านบทที่ ๑๐ สอบย่อยบทที่ ๙	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538316 เทคโนโลยีปิโตรเลียมสำหรับวิศวกร

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สรุปกระบวนการเกิด และองค์ประกอบที่สำคัญในการเกิดแหล่งปิโตรเลียมได้

CLO 1-2: สรุปขั้นตอนการสำรวจปิโตรเลียมได้

CLO 1-3: เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของระบบสัมปทานปิโตรเลียมในประเทศไทยได้

CLO 1-4: อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติพื้นฐานของชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียมได้

CLO 1-5: ระบุชนิดหินชั้นต้นจากข้อมูลการสำรวจคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และอื่นๆ ในหลุมเจาะได้

CLO 1-6: อธิบายกระบวนการการขุดเจาะและประเมินแหล่งปิโตรเลียมได้

CLO 1-7: อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบของแท่นเจาะ หรือเครื่องมือสำคัญที่มีใช้ในงานทางด้านการขุดเจาะปิโตรเลียมได้ถูกต้อง

CLO 1-8: ยกตัวอย่างหรืออธิบายความหมายของศัพท์เทคนิค ที่ควรทราบได้อย่างถูกต้อง

CLO 1-9: อธิบายการผลิต และกระบวนการทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ กำเนิดน้ำมันและก๊าซ	4	1-1, 1-8	บรรยาย, เปิดวิดีโอประกอบ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน
2	บทที่ ๑ กำเนิดน้ำมันและก๊าซ (ต่อ)	4	1-1, 1-8	บรรยาย, เปิดวิดีโอประกอบ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน
3	บทที่ ๒ การสำรวจปิโตรเลียม	4	1-2	บรรยาย, เปิดวิดีโอประกอบ, นำเสนอสถานการณ์การอุตสาหกรรมปิโตรเลียมในปัจจุบัน	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน
4	บทที่ ๓ สัญญาและกฎหมาย	4	1-3	บรรยาย, นำเสนอสถานการณ์การอุตสาหกรรมปิโตรเลียมในปัจจุบัน	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน, งานกลุ่ม
5	บทที่ ๔ ประสิทธิภาพแหล่งกักเก็บ	4	1-4, 1-5	บรรยาย, ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน
6	บทที่ ๕ พื้นฐานการขุดเจาะ	4	1-4, 1-5, 1-7	บรรยาย, วิดีโอประกอบ, งานเดี่ยว	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบในห้องเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
7	บทที่ ๖ การประเมินแหล่ง ปิโตรเลียม	4	1-6	บรรยาย	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
8	บทที่ ๗ การเตรียมหลุมเจาะเพื่อ การผลิต	4	1-6, 1-7	บรรยาย	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
9	บทที่ ๗ การเตรียมหลุมเจาะเพื่อ การผลิต (ต่อ)	4	1-6, 1-7	บรรยาย	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
10	บทที่ ๘ ความรู้พื้นฐานการผลิต	4	1-8, 1-9	บรรยาย	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
11	บทที่ ๙ การขนส่งน้ำมันและก๊าซ ธรรมชาติ	4	1-8, 1-9	บรรยาย, ยกตัวอย่าง จากสถานการณ์จริง	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
12	บทที่ ๑๐ การตลาดและการกลั่น น้ำมันและก๊าซ	4	1-8, 1-9	บรรยาย, สานิตตัวอย่าง จากสถานการณ์จริง	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน

รายวิชา 538317 ธรณีฟิสิกส์

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: อธิบายหลักการทางฟิสิกส์ ที่ใช้ในการสำรวจด้านธรณีฟิสิกส์ได้

CLO 1-2: จำแนกความผิดปกติทางกายภาพที่มาจากมวลผิดปกติหรือการสำรวจต่างชนิดกันได้

CLO 1-3: สรุปข้อดี ข้อเสีย ของการสำรวจธรณีฟิสิกส์แต่ละวิธีได้

PLO 3: สามารถสำรวจและจำแนกคุณลักษณะเชิงวิศวกรรมของมวลดินและมวลหินในภาคสนามได้ (Ap, An)

CLO 3-1: วิเคราะห์มวลผิดปกติโดยใช้หลักการการเคลื่อนที่ของคลื่นทางกลได้

CLO 3-2: วิเคราะห์มวลผิดปกติโดยใช้หลักการทางไฟฟ้าได้

CLO 3-3: วิเคราะห์มวลผิดปกติโดยใช้หลักการของแรงดึงดูดระหว่างมวลได้

CLO 3-4: วิเคราะห์มวลผิดปกติโดยใช้หลักการทางแม่เหล็กได้

CLO 3-5: คำนวณคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของชั้นหินที่อยู่ใต้ผิวดินได้ถูกต้อง

CLO 3-6: วิเคราะห์รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง ชั้นต้น ของมวลผิดปกติในการสำรวจด้านธรณีฟิสิกส์แต่ละรูปแบบได้

PLO 4: สามารถใช้เทคนิค อุปกรณ์ทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหินได้ (Ap, An)

CLO 4-1: คำนวณค่าความผิดปกติทางกายภาพที่มาจากผลการสำรวจ โดยประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ได้ถูกต้อง

CLO 4-2: เสนอแนวทางในการสำรวจธรณีฟิสิกส์ สำหรับปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีได้เหมาะสมกับข้อจำกัดที่มี

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	หลักการและข้อจำกัดของวิธีการสำรวจธรณีฟิสิกส์	3	1-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, วิดีโอ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน, งานเดี่ยวสัปดาห์ ข้อมูลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ที่ มีในปัจจุบัน
2	ค่าความผิดปกติทางธรณีฟิสิกส์ ของคุณสมบัติทางกายภาพ	3	1-1, 1-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ	สอบกลางภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
3	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบหักเห 1	3	1-1, 3-1, 4-1, 3-5	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ, ทำแบบฝึกหัด ในห้อง	สอบกลางภาค, การบ้าน, เฉลยแบบฝึกหัดในห้อง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
4	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบหักเห 2	3	1-1, 3-1,3- 6	ฝึกวิเคราะห์โครงสร้าง ชั้นหิน จากการสำรวจ คลื่นไหวสะเทือน	สอบกลางภาค, การบ้าน, ถาม ตอบในห้อง
5	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบสะท้อนกลับ 1	3	1-1, 3-1, 3-5, 4-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, สาธิตการ คำนวณ, ทำแบบฝึกหัด ในห้อง	สอบกลางภาค, การบ้าน, เฉลยแบบฝึกหัดในห้อง
6	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบสะท้อนกลับ 2	3	1-1, 3-1,3- 6	ฝึกวิเคราะห์โครงสร้าง ชั้นหิน จากการสำรวจ คลื่นไหวสะเทือน	สอบกลางภาค, การบ้าน, ถาม ตอบในห้อง
7	การสำรวจด้านไฟฟ้า	3	1-1, 3-2, 3-5, 3-6, 4-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, วิเคราะห์ความ หนาชั้นหินจากข้อมูล การสำรวจความ ต้านทานไฟฟ้า	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
8	การสำรวจด้านค่าน้ำม้วน	3	1-1, 3-3, 4-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, วิเคราะห์ความ ผิดปกติที่เกิดจากการ สำรวจความเร่งโน้มถ่วง, แบบฝึกหัดหาความลึก ของมวลผิดปกติ	สอบประจำภาค, เฉลย แบบฝึกหัด
9	การสำรวจด้านแม่เหล็ก	3	1-1, 3-4,3- 5, 3- 6, 4-1	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, ทำแบบฝึกหัด เพื่อคำนวณความเข้า สนามแม่เหล็กจากมวล ผิดปกติ	สอบประจำภาค, เฉลย แบบฝึกหัด
10	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ในพื้นที่ ก่อสร้าง	3	4-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, วิดีโอสาธิต	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
11	การหาแหล่งแร่และปิโตรเลียม ด้วยการสำรวจธรณีฟิสิกส์	3	4-2	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ, วิดีโอสาธิต	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน
12	ทบทวนและสรุปข้อดีข้อเสียของ การสำรวจแต่ละรูปแบบ	3	1-3	บรรยายประกอบสื่อ นำเสนอ,	สอบประจำภาค, ถาม-ตอบใน ห้องเรียน

รายวิชา 538318 ปฏิบัติการธรณีฟิสิกส์

ผู้สอน : อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ อาจคงหาญ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

- PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)
- CLO 1-1: กำหนดแผนการปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถสำรวจธรณีฟิสิกส์ได้เสร็จทันเวลา
- CLO 1-2: เสนอแนวทางในการสำรวจธรณีฟิสิกส์ สำหรับปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีได้เหมาะสมกับข้อจำกัดที่มี
- PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)
- CLO 2-1: แก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า เพื่อกำหนดบริเวณการสำรวจธรณีฟิสิกส์ที่เหมาะสม
- CLO 2-2: ใช้หลักการทางฟิสิกส์ เพื่อแก้ปัญหาด้านการสำรวจได้
- CLO 2-3: สามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดในภาคสนาม เพื่อเก็บข้อมูลทางธรณีฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง
- CLO 2-4: เขียนรายงานปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องตามแบบฟอร์มที่กำหนด
- CLO 2-5: ใช้ภาษาในการเขียนรายงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นวิชาการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การเตรียมพื้นที่สำหรับสำรวจด้าน คลื่นไหวสะเทือนแบบหักเห	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน
2	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบหักเห	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ
3	การเตรียมพื้นที่สำหรับสำรวจด้าน คลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนกลับ	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน
4	การสำรวจด้านคลื่นไหวสะเทือน แบบสะท้อนกลับ	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ
5	การเตรียมพื้นที่สำหรับสำรวจด้าน ไฟฟ้า	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	การสำรวจด้านไฟฟ้า	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ
7	การเตรียมพื้นที่สำหรับการสำรวจ ค่าโน้มถ่วง	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน
8	การสำรวจด้านค่าโน้มถ่วง	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ
9	การเตรียมพื้นที่สำหรับการสำรวจ ด้านแม่เหล็ก	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน
10	การสำรวจด้านแม่เหล็ก	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ
11	การเตรียมพื้นที่สำหรับสำรวจใน งานก่อสร้าง	4	1-1, 1-2, 2-1	มอบหมายพื้นที่ให้แต่ละ กลุ่มเพื่อกำหนด ตำแหน่ง และแนวการ สำรวจ	ตรวจสอบความเรียบร้อย และ คุณภาพงาน
12	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ในงาน ก่อสร้าง	4	2-2, 2-3, 2-4, 2-5	บรรยายและทำ ปฏิบัติการ	ตรวจรายงานการสำรวจ

รายวิชา 538321 วิธีการศึกษธรณีวิทยาภาคสนาม

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสงส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้าน
วิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายหลักการและเทคนิคการสำรวจธรณีวิทยาได้

CLO 2-2: สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการสำรวจภาคสนามและระบุประเด็นสำคัญในการเก็บข้อมูลภาคสนามได้

CLO 2-3: สามารถวางแผนการสำรวจและเตรียมแผนที่พื้นฐานของพื้นที่ที่กำหนดได้

CLO 2-4: สามารถนำเสนอผลการสำรวจภาคสนามแบบปากเปล่าและเขียนรายงานการสำรวจได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	หลักการการสำรวจธรณีวิทยา	2	2-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
2	การบรรยายหิน	2	2-1, 2-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
3	การพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ภูมิประเทศในภาคสนาม GPS และแผนที่	2	2-1, 2-2, 2-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
4	การใช้เข็มทิศในภาคสนาม	2	2-1, 2-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
5	การวัดการวางตัวของชั้นหิน	2	2-1, 2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
6	การวัดการวางตัวของโครงสร้างทางธรณีวิทยา	2	2-1, 2-2	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
7	แผนที่ธรณีวิทยา	2	2-1, 2-2, 2-3	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
8	การเขียนรายงานการสำรวจภาคสนาม	2	2-2, 2-3, 2-4	- กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ

รายวิชา 538322 ธรณีวิทยาเกลือหิน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายการเกิดและสภาพแวดล้อมของการทับถมของเกลือหิน ลักษณะทางกายภาพและเคมี รวมถึงการกระจายตัวของเกลือหินในประเทศและทั่วโลก

CLO 1-2: สามารถอธิบายกลไกและสัญญาณที่เกิดจากเทคนิคของเกลือหิน

CLO 1-3: สามารถอธิบายปริมาณสำรองและเทคโนโลยีการทำเหมืองเกลือหิน

CLO 1-4: สามารถอธิบายประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากเกลือหิน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	แนวความคิดเรื่องการสะสมตัว ของเกลือหิน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
2	สมบัติทางกายภาพและเคมีของแร่ เกลือ	4	1-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	การกำเนิดและส่วนประกอบของ เกลือหิน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
4	การลำดับชั้นและสภาพแวดล้อม ของการเกิดเกลือหิน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
5	อายุและการปรากฏของเกลือหิน	4	1-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
6	เทคนิคของเกลือหิน	4	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
7	แบบจำลองการสะสมตัวของแอ่ง เกลือในปัจจุบัน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
8	การทำเหมืองเกลือหิน	4	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
9	ปริมาณสำรองเกลือหิน	8	1-3	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
10	เกลือหินกับสิ่งแวดล้อม	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538323 บรรพชีวินวิทยาเพื่อการสำรวจธรณีวิทยา

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 3

PLO 1: จดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายหลักการจำแนกบรรพชีวิน อายุหิน สภาพแวดล้อมของการทับถม และธรณีประวัติได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายหลักการลำดับชั้นหินทางชีวภาพ และการเทียบสัมพันธ์ชั้นหินได้

CLO 1-3: สามารถอธิบายลำดับชั้นหินและซากบรรพชีวินดัชนีในประเทศไทยได้

CLO 1-4: สามารถอธิบายเทคนิคการสำรวจทางธรณีวิทยาโดยใช้ซากดึกดำบรรพ์ได้

CLO 1-5: สามารถอธิบายคุณค่าของซากดึกดำบรรพ์และกฎหมายคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การกำเนิดและวิวัฒนาการของ สิ่งมีชีวิต	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
2	หลักการจำแนกซากดึกดำบรรพ์	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	สภาพแวดล้อมของการสะสมตัว ของหินและซากดึกดำบรรพ์	8	1-1	- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น - บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอ - สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
4	การลำดับชั้นหินทางชีวภาพ	8	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
5	วิธีการเทียบสัมพันธ์ตามลักษณะ บรรพชีวินของการลำดับชั้นหิน	4	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
6	ธรณีประวัติและซากดึกดำบรรพ์	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
7	การลำดับชั้นหินและซากดึกดำ บรรพ์ในประเทศไทย	4	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
8	เทคนิคการสำรวจทางธรณีวิทยา โดยใช้ซากดึกดำบรรพ์	8	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
9	คุณค่าของซากดึกดำบรรพ์และ กฎหมายคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์	4	1-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538419 การวางแผนและออกแบบเหมืองแร่

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถนำความรู้ทางด้านการออกแบบในการทำเหมืองแร่ การจัดการเหมืองแร่ การควบคุมคุณภาพและการซ่อมบำรุงมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนและออกแบบเหมืองแร่บนดินและใต้ดิน โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: นักศึกษาสามารถวางแผนและออกแบบเหมืองแร่ได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	แนวคิดสำหรับการวางแผนและออกแบบเหมืองแร่	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง ปัญหา แนวทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
2	แนวคิดสำหรับการวางแผนและออกแบบเหมืองแร่ (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	การเลือกเครื่องจักรกลหนัก	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	การเลือกเครื่องจักรกลหนัก (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน สอบ ย่อย	ทดสอบย่อย
5	การประยุกต์ใช้องค์ความรู้การออกแบบในการทำเหมืองแร่	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
6	การประยุกต์ใช้องค์ความรู้การ ออกแบบในการทำเหมืองแร่ (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	การประยุกต์ใช้องค์ความรู้การ ออกแบบในการทำเหมืองแร่ (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	การจัดการเหมืองแร่	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ
9	การจัดการเหมืองแร่ (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ
10	การควบคุมคุณภาพและการซ่อม บำรุง	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ทดสอบย่อย
11	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การจำลองการออกแบบ	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การจำลองการออกแบบ (ต่อ)	4	5-1 6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพือกภูมิ

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถอธิบายหลักการทำให้เมืองเกลือหินและวิธีการทำให้เมืองเกลือหินตามลักษณะการสะสมของแหล่งเกลือหิน

CLO 5-2: สามารถออกแบบเมืองเกลือหินและช่องทางเข้าและช่องเหมืองโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

CLO 5-3: สามารถกำหนดวิธีการทำให้เมืองแร่เกลือหินโดยรับผิดชอบและความปลอดภัย ซึ่งคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถประเมินปริมาณแร่เกลือหินที่ผลิตได้ในเชิงพื้นที่ตามแหล่งสะสมและวิธีการทำให้เมืองแร่เกลือหิน

CLO 6-2: สามารถคำนวณความเค็ม และประเมินเสถียรภาพของเหมืองเกลือหินแบบละลายและแบบแห้งได้

CLO 6-3: สามารถประยุกต์ใช้ช่องว่างของโพรงเกลือละลายและช่องเหมืองเกลือใต้ดินสำหรับเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์อื่นได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ บทนำ	4	5-1 5-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
2	บทที่ ๒ หลักการของระบบการทำ เหมือง • คำจำกัดความในเหมือง • องค์ประกอบภายในเหมือง • อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง	4	5-1 5-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
3	บทที่ ๒ (ต่อ) หลักการของระบบ การทำเหมือง	4	5-1 5-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	- หลักการของระบบการทำเหมืองสำหรับชั้นแร่บางและหนา - หลักการของระบบการทำเหมืองในรูปแบบอื่นๆ			ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
4	บทที่ ๓ ข้อพิจารณาในการออกแบบโครงสร้างเหมือง - บทนำ - การพิจารณาในการออกแบบ	4	5-1 5-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
5	บทที่ ๓ (ต่อ) ข้อพิจารณาในการออกแบบโครงสร้างเหมือง - การพิจารณาโครงสร้างของเกลือหินสำหรับการออกแบบ - สิ่งที่ควรคำนึงถึง	4	5-1 5-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
6	บทที่ ๔ การประเมินเสถียรภาพ - บทนำ - หลักการประเมิน - การพิจารณาโครงสร้างสำหรับประเมินเสถียรภาพ	4	5-2 5-3 6-2 6-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
7	บทที่ ๔ (ต่อ) การประเมินเสถียรภาพ - การจำแนกตัวแปร - การคำนวณกฎเกณฑ์การแตกสำหรับการประเมินเสถียรภาพ	4	5-2 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
8	บทที่ ๕ การวิเคราะห์ความเค้น - บทนำ - ความเค้นในสามมิติ - การวิเคราะห์ความเค้น	4	5-2 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน
9	บทที่ ๕ (ต่อ) การวิเคราะห์ความเค้น - การประยุกต์ใช้ - การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ - ผลกระทบของน้ำใต้ดิน	4	5-2 6-2	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค รวมทั้งตั้งคำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ในชั้นเรียน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
10	บทที่ ๖ การพัฒนาทางเข้าและ ช่องเหมือง • บทนำ • รูปร่างของช่องเหมือง • ผลกระทบของความเค้นต่อช่องเหมือง	4	5-1 5-2 5-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
11	บทที่ ๖ (ต่อ) การพัฒนาทางเข้า และช่องเหมือง • หลักการพัฒนาช่องเหมือง • ผลกระทบของน้ำใต้ดินต่อช่องเหมือง	4	5-1 5-2 5-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน
12	บทที่ ๗ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การทำเหมือง	4	6-3	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ให้แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการ สอบประจำภาค รวมทั้งตั้ง คำถามเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ใน ชั้นเรียน

รายวิชา 538421 การกักเก็บของเสียในชั้นหิน

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบแหล่งกักเก็บของเสียในเชิงวิศวกรรมธรณี โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนในการนำของเสียมาทิ้งในชั้นหิน สามารถสำรวจแหล่งกักเก็บของของเสีย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ ลักษณะธรณีที่เหมาะสม สำหรับการกักเก็บ	4	5-1 6-1	บรรยายการทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ
2	บทที่ ๒ การจำแนกของเสีย • ของเสียจากภาคอุตสาหกรรม • กากนิวเคลียร์	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	บทที่ ๓ วิธีการสำรวจหาแหล่ง สำหรับกักเก็บของเสีย • การสำรวจด้วยธรณีฟิสิกส์ • การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	บทที่ ๓ (ต่อ) วิธีการสำรวจหา แหล่งสำหรับกักเก็บของเสีย • การใช้ข้อมูลหลุมเจาะในการหา แหล่งกักเก็บที่เหมาะสม	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงาน เดี่ยว การบ้าน สอบย่อย บทที่ ๑-๓	ทดสอบย่อย
5	บทที่ ๔ วิธีการกักเก็บของเสีย • การกักเก็บของเสียในรูปของแข็ง • การกักเก็บของเสียในรูปของ สารละลาย	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงาน เดี่ยว การบ้าน สอบย่อย บทที่ ๔	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	บทที่ ๕ การแพร่กระจายของของ เสียในชั้นหิน • อัตราการแพร่กระจายของของ เสีย	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	การวิเคราะห์การแพร่กระจายของของเสีย				
7	บทที่ ๖ การปนเปื้อนของของเสียสู่ชั้นชั้นน้ำบาดาล การวิเคราะห์การปนเปื้อนของของเสีย	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	บทที่ ๗ การแพร่กระจายของกัมมันตภาพรังสีจากกากนิวเคลียร์ - บทนำ - อัตราการแผ่รังสี - ผลกระทบจากกัมมันตภาพรังสี	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน สอบย่อย บทที่ ๕-๗	ถาม-ตอบ
9	บทที่ ๘ การออกแบบการควบคุมของเสีย - วิธีการควบคุมของเสีย - ระบบการควบคุมของเสีย	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ
10	บทที่ ๙ การตรวจวัดระบบการกักเก็บของเสีย การตรวจวัดในภาคสนาม	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน สอบย่อย บทที่ ๘-๙	ทดสอบย่อย
11	บทที่ ๑๐ กรณีศึกษาของแหล่งกักเก็บที่มีประสิทธิภาพ - แหล่งกักเก็บกากนิวเคลียร์ - แหล่งกักเก็บกากของเสียจากภาคอุตสาหกรรม	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	บทที่ ๑๑ งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการทิ้งกากของเสีย	4	5-1 6-1	บรรยาย การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538422 กลศาสตร์หินขั้นสูง

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถสอบเทียบสูตรและสมการโดยใช้ข้อมูลจากการทดสอบ

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: สามารถพัฒนาสูตรและสมการที่เกี่ยวข้องกับความเค้นและความเครียดใน 3 มิติ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ บทนำ บทที่ ๒ การวิเคราะห์ความเค้น • คำจำกัดความของความเค้น • ความเค้นสองมิติ • ความเค้นสามมิติ	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
2	บทที่ ๒ (ต่อ) การวิเคราะห์ความเค้น • การคำนวณความเค้นสามมิติ • การคำนวณความเค้นในรูปของวงกลม Mohr • การคำนวณความเค้นในแกนหลักจากการตรวจในภาคสนาม	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	บทที่ ๓ การวิเคราะห์ความเครียด • คำจำกัดความของความเค้น • ความเค้นสองมิติ • ความเค้นสามมิติ	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การทำงาน เดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	บทที่ ๓ (ต่อ) การวิเคราะห์ความเครียด • ความเครียดเฉื่อยและความเปียงเบน	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	การคำนวณความเครียดจาก Strain Gauge Rosette				
5	บทที่ ๔ ความเสียดทานของรอยแตกในหิน - บทนำ - กฎ ของ Amonton - กฎ ของ Coulomb - กฎอื่นๆสำหรับความเสียดทานของรอยแตกในหิน	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	บทที่ ๕ คุณสมบัติและพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ของหิน - บทนำ - การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของหิน - การแตกของหิน - กฎการแตกของ Coulomb - กฎการแตกอื่นๆ	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	บทที่ ๕ (ต่อ) คุณสมบัติและพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ของหิน พฤติกรรมของหินที่ขึ้นกับเวลา	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	บทที่ ๕ (ต่อ) คุณสมบัติและพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ของหิน ความไม่เป็นเนื้อเดียวของหิน	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ
9	บทที่ ๖ ความยืดหยุ่นเชิงเส้นตรง - บทนำ - ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดเชิงเส้นตรง - ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดในกรณีพิเศษ - ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น เบี่ยงเบนและความเครียดเชิง เบี่ยงเบน	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การทำงานเดี่ยว	ถาม-ตอบ
10	บทที่ ๖ (ต่อ) ความยืดหยุ่นเชิงเส้นตรง สมการของสภาวะสมดุล	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การ	ทดสอบย่อย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	- พลังงานความเครียด - ความยืดหยุ่นที่ต่างกันในแต่ละทิศทาง - ความหนืดแบบยืดหยุ่นเชิงเส้นตรง			ประยุกต์ใช้งาน การทำงานเดี่ยว	
11	บทที่ ๗ การทดสอบในห้องปฏิบัติ การทดสอบขั้นพื้นฐาน	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา การทดสอบในห้องปฏิบัติการ	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	บทที่ ๗ (ต่อ) การทดสอบในห้องปฏิบัติ การทดสอบขั้นสูง	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา การทดสอบในห้องปฏิบัติการ	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538423 กลศาสตร์หินเกลือ

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบและความปลอดภัยในการทำงานตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (An)

CLO 5-1: สามารถออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างของเหมืองเกลือและเหมืองโพแทชได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์

PLO 6: สามารถประเมินปัญหาเศรษฐศาสตร์ เสถียรภาพ และสิ่งแวดล้อมของโครงการวิศวกรรมธรณีได้ (E)

CLO 6-1: สามารถประเมินพฤติกรรมและคุณสมบัติของเกลือหินและหินชนิดอื่นที่มีผลกระทบที่ขึ้นกับเวลา

PLO 7: สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี (E)

CLO 7-1: สามารถจำลองพฤติกรรมของเกลือหินด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขโดยอาศัยข้อมูลจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	บทที่ ๑ ธรณีวิทยาเกลือหิน - การตกทับถมของเกลือหิน - การเปลี่ยนแปลงหลังจากการตกทับถม - ศิลาวิทยาของเกลือหิน	4	6-1	บรรยาย	ถาม-ตอบ
2	บทที่ ๒ ทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียดเชิงยืดหยุ่น สมการเชิงยืดหยุ่น และทฤษฎี	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน สอบย่อย บทที่ ๒	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	บทที่ ๓ เกณฑ์การแตกของเกลือหิน ตัวอย่างกฎเกณฑ์การแตก	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	บทที่ ๔ ความเค้น และความเครียดเชิงพลาสติก	4	6-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์	ทดสอบย่อย

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
	- ความแตกต่างระหว่างความสัมพันธ์เชิงพลาสติก และเชิงยืดหยุ่น - สมการ Prandtl-Reuss - ความเค้น และความเครียดจากเกณฑ์ของ Tresca			ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	
5	บทที่ ๕ การกำหนดกฎเกณฑ์และตัวแปร (Constitutive law) - บทนำ - ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาของเกลียวหิน - แบบจำลองสมการสำหรับเกลียวหิน	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การทำงานเดี่ยว การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	บทที่ ๕ (ต่อ) การกำหนดกฎเกณฑ์และตัวแปร - Rheological Models - Empirical Laws - Physical Theory Models	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน สอบย่อย บทที่ ๓-๕	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	บทที่ ๖ การยืดหยุ่นเชิงเวลา (Visco-elasticity) - บทนำ - ทฤษฎีและกฎเกณฑ์ - การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน การทำงานเดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	บทที่ ๗ การไหลเชิงเวลา (Visco-plasticity) - ทฤษฎีและกฎเกณฑ์ - การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในหลายแกน	4	7-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข สอบย่อย บทที่ ๖-๗	ถาม-ตอบ
9	บทที่ ๘ การทดสอบเกลียวหินในห้องปฏิบัติการ - การทดสอบความแข็งของเกลียวหิน - การทดสอบการคืบ - การทดสอบการคืบในสามแกนจริง	4	7-1	บรรยาย การทดสอบในห้องปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
10	บทที่ ๙ การจำลองการไหลของ วัตถุ (Numerical simulation) - การวิเคราะห์ความเค้นด้วย แบบจำลองคอมพิวเตอร์ - การวิเคราะห์ความเค้น และ ความเครียดในวัสดุที่มีการคืบ	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน สอบย่อย บทที่ ๙	ทดสอบย่อย
11	บทที่ ๑๐ การออกแบบควบคุม แรงยึด (Stress-control) - บทนำ - การวิเคราะห์ความเค้นในสาม แกนจริง - การออกแบบความเค้นในโครง เหล็ก - การประยุกต์ใช้ใน ภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงาน เดี่ยว	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	บทที่ ๑๑ การออกแบบโดยใช้ คอมพิวเตอร์ การจำลองโครงเหล็กสำหรับกัก เก็บก๊าซธรรมชาติ	4	5-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนวทางแก้ไข การ ทดสอบย่อย บทที่ ๑๐, ๑๑	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538430 ธรณีวิทยาชายฝั่งทะเล

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายลักษณะภูมิฐานบริเวณชายฝั่งได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายกระบวนการเกิดลักษณะภูมิฐานบริเวณชายฝั่ง และปัจจัยที่สำคัญในสภาวะแตกต่างกัน

CLO 1-3: สามารถอธิบายกระบวนการกร่อนและพัดพา ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ภูมิฐานชายฝั่ง	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
2	ตะกอนและหินที่สะสมตามแนวชายฝั่ง	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
3	การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลบริเวณชายฝั่ง	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
4	อิทธิพลจากคลื่น พายุและสภาพภูมิอากาศ	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
5	สภาพแวดล้อมชายหาดและชายทะเลใกล้ฝั่ง	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ
6	สันดอนทราย เนินทราย	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
7	น้ำขึ้นน้ำลง ที่ราบน้ำขึ้นถึง	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				- กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- ประเมินจากการนำเสนอ
8	ลากูน ชะวากทะเล	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
9	ดินดอนสามเหลี่ยม	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
10	ชายฝั่งโขดหิน	4	1-1, 1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
11	การกร่อนของชายฝั่ง	4	1-2, 1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
12	ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ บริเวณชายฝั่ง	4	1-2, 1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538431 ธรณีวิทยาถ่านหิน

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 1: จัดจำและอธิบายหลักการวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมธรณี (R, U)

CLO 1-1: สามารถอธิบายทฤษฎีการเกิดถ่านหิน การจำแนกถ่านหิน และการกระจายตัวของแหล่งถ่านหินได้

CLO 1-2: สามารถอธิบายหลักการสำรวจและการเก็บข้อมูลและตัวอย่างถ่านหินได้

CLO 1-3: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของถ่านหินกับลักษณะทางธรณีฟิสิกส์และอุทกธรณีวิทยาได้

CLO 1-4: สามารถอธิบายเทคนิคการทำเหมืองถ่านหิน การคำนวณปริมาณสำรอง ผลกระทบของการทำเหมืองถ่านหินต่อสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การกำเนิดถ่านหิน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
2	อายุและการปรากฏของถ่านหิน	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
3	การจำแนกถ่านหินตามสมบัติทางกายภาพ	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
4	การจำแนกถ่านหินตามสมบัติทางเคมี	4	1-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
5	การเก็บตัวอย่างและข้อมูลถ่านหิน	4	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
6	เทคนิคการสำรวจและเก็บข้อมูลถ่านหิน	4	1-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
7	ถ่านหินและธรณีพิลึกส์	4	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
8	ถ่านหินและอุทกธรณีวิทยา	4	1-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
9	การทำเหมืองถ่านหิน	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
10	ปริมาณสำรองถ่านหิน	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ
11	ถ่านหินกับสิ่งแวดล้อม	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้า ชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
12	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกจาก ถ่านหิน	4	1-4	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม- ตอบ

รายวิชา 538432 การขุดเจาะปิโตรเลียมเชิงปฏิบัติการ

ผู้สอน : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: นักศึกษารู้การวางแผนและออกแบบโปรแกรมการขุดหลุมเจาะเบื้องต้น นักศึกษาสามารถฝึกฝนกิจกรรมการขุดเจาะปิโตรเลียมเชิงปฏิบัติการได้

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	การวางแผนและออกแบบหลุม เจาะเบื้องต้น	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ
2	แผนและกิจกรรมการการขุดเจาะ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข ทดสอบย่อย	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
3	สภาพแวดล้อมบนท่านขุดเจาะที่ ปลอดภัยต่อสุขภาพ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
4	ปัจจัยการขุดเจาะและเครื่องมือ บนแท่นขุดเจาะ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย
5	การเจาะหลุมเอียงและการเจาะ หลุมแนวราบ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
6	ของเหลวในการขุดเจาะ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
7	ท่อกรุ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การประยุกต์ใช้งาน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
8	การอัดซีเมนต์	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ	ถาม-ตอบ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
				ประยุกต์ใช้งาน	
9	ปัญหาของหลุมเจาะ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ทดสอบย่อย	ถาม-ตอบ
10	การประเมินหลุมเจาะ	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน	ทดสอบย่อย
11	การเตรียมหลุมเจาะเพื่อการผลิต	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การ ทำงาน เดี่ยวและกลุ่ม	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน
12	ภาพรวมของกระบวนการขุดเจาะ ที่ซับซ้อน	4	2-1	บรรยาย ยกตัวอย่าง โจทย์ ปัญหา แนว ทางแก้ไข การ ประยุกต์ใช้งาน การบ้าน	ถาม-ตอบ ตรวจการบ้าน

รายวิชา 538434 การเขียนรายงานสำหรับวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปี 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายความสำคัญของการเขียนรายงานแต่ละประเภท ระบุประเด็นและรูปแบบของรายงานแต่ละประเภทได้

CLO 2-2: สามารถอ่านและเขียนรายงานปฏิบัติการ รายงานการสำรวจ รายงานความก้าวหน้า และข้อเสนอโครงการได้

CLO 2-3: สามารถสร้างกราฟและภาพประกอบรายงานได้อย่างเหมาะสม

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	ความสำคัญและรูปแบบของ รายงานทางวิศวกรรม	4	2-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
2	การเขียนรายงานปฏิบัติการ	4	2-1, 2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
3	การเขียนรายงานการสำรวจ	6	2-1, 2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
4	การเขียนข้อเสนอโครงการ	4	2-1, 2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
5	รายงานความก้าวหน้า	2	2-1, 2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
6	การสร้างตารางและภาพกราฟฟิค	4	2-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ

รายวิชา 538435 เทคนิคการนำเสนอสำหรับวิศวกรรมธรณี

ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสส์ จิตนารินทร์

ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปี 4

PLO 2: สามารถสื่อสารงานด้วยวาจา เขียนรายงาน ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เสนอผลงานด้านวิศวกรรมธรณี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

CLO 2-1: สามารถอธิบายความสำคัญและความเหมาะสมของการนำเสนอผลงานแบบต่างๆ ได้

CLO 2-2: สามารถเลือกหัวข้อ กรอบความคิด เอกสารอ้างอิง ได้อย่างเหมาะสม

CLO 2-3: สามารถใช้เครื่องมือในการเตรียมสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

CLO 2-4: สามารถนำเสนอแบบปากเปล่าและแบบโปสเตอร์ได้ และมีเทคนิคการตอบคำถามที่เหมาะสม

CLO 2-5: สามารถฟังการนำเสนอและตั้งคำถามได้อย่างเหมาะสม

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
1	รูปแบบและความสำคัญของการนำเสนอ	2	2-1	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
2	การเลือกหัวข้อและกรอบความคิด	2	2-2	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
3	การเตรียมสื่อการนำเสนอ	4	2-1, 2-3	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
4	การนำเสนอแบบโปสเตอร์	4	2-3, 2-4, 2-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
5	การตั้งคำถาม-ตอบคำถาม	2	2-4, 2-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ
6	การนำเสนอแบบปากเปล่า	6	2-3, 2-4, 2-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ

หัวข้อ ที่	เรื่อง (Content)	จำนวน ชั่วโมง การสอน	CLOs No.	วิธีการสอนและการเรียน (Teaching and Learning Methods)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)
7	การอภิปรายกลุ่ม	4	2-4, 2-5	- บรรยาย - กิจกรรมกลุ่ม - กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น	- สังเกตการทำกิจกรรมในห้องเรียน การตั้งคำถาม-ตอบ - ประเมินจากการนำเสนอ