

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยมหิดล  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    วิทยาเขตกาญจนบุรี

## หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

## ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย                                      กฎศก ๔๗๖      การจัดการธรณีพิบัติภัย  
 ภาษาอังกฤษ                                KAED 476      Geo-hazard Management

## ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๓-๐-๖) หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

## ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร                                      วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ  
 ๓.๒ ประเภทของรายวิชา                    กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
และอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร.เพ็ญศิริ ประชาภิตตกุล  
 อาจารย์ ดร.ทรงคุณ บุญชัยสุข  
 อาจารย์ ดร.พัชชาวี นวลขาว

## ๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๕.๑ ภาคการศึกษาที่                            ๑ / ชั้นปีที่ ๔  
 ๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้                ประมาณ ๔๐ คน

## ๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

กฎศก ๓๗๕ ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน  
(Co-requisites)

ไม่มี

## ๘. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี (ออนไลน์ทาง Webex)

## ๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง

วันที่ ๑๗ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติมีความรู้ความสามารถดังนี้

๑.๑ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายสาเหตุของการเกิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และผลกระทบจากการเกิดธรณีพิบัติภัยได้

๑.๒ เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายถึงวิธีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยได้

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหาของรายวิชามีความหลากหลายและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปพัฒนาเพื่อหาแนวทางป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

ธรณีพิบัติภัยแบบต่าง ๆ (ดินถล่ม หินถล่ม โคลนถล่ม แผ่นดินไหวสึนามิ) การศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายธรณีวิทยาและภาพถ่ายระยะไกล การใช้เทคนิคทางธรณีวิทยาเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ธรณีพิบัติภัย การประเมินผลพิบัติภัยธรรมชาติ การศึกษาเรื่องธรณีพิบัติในพื้นที่ประเทศไทย และการนำผลการประเมินความเสี่ยงธรณีพิบัติภัยไปใช้ในการวางแผนจัดการและลดความเสี่ยงภัย

Geo-hazards: landslides, rock falls, debris flows, earthquakes, tsunamis, the study of geo-hazard by using remote sensing, geotechnical services directed at identifying and assessing geo-hazards, risk evaluation of geo-hazard in Thailand, application of geo-hazard risk assessment in risk reduction and management planning

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ออนไลน์) (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๔๕ ชั่วโมง (๓ ชั่วโมง / สัปดาห์)	-	-	๙๐ ชั่วโมง (๖ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
๒ ชั่วโมง / สัปดาห์

#### หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดจากกรณีพิบัติภัยที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้และเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดกรณีพิบัติภัย สามารถประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงและโอกาสการเกิดภัยพิบัติ เพื่อหาแนวทางป้องกันการเกิดและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

๒. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ ๑

รูปแบบการสอนและพัฒนาความรู้ มุ่งเน้นการบรรยาย อภิปราย การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

๓. วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

#### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

##### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑)  เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) วินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓)  มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (๕)  มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

##### ๑.๒ วิธีการสอน (ออนไลน์)

- ✓ (๑) บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้นๆ, ระดมความคิด, สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในการสอน)

- (๕) สาทิต / ดุงาน
- ✓ (๒) มอบหมายงานรายบุคคล (การบ้าน / ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / คั่นคว่ำ)
- (๓) มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหาและกรณีศึกษา / ทำ รายงาน)
- (๔) ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๕) สาทิต / ดุงาน
- (๖) ให้ฝึกงาน
- (๗) ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

### ๑.๓ วิธีการประเมินผล (ออนไลน์)

- ✓ (๑) ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- ✓ (๒) ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- ✓ (๓) ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน / เอกสาร / รายงาน)
  - (๔) ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน)
  - (๕) ประเมินจากการนำเสนอ (ด้วยวาจาและสื่อ)
  - (๖) ประเมินจากการสอบข้อเขียน
  - (๗) ประเมินจากการสอบปากเปล่า
  - (๘) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ
  - (๙) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
  - (๑๐) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
  - (๑๑) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน)
  - ✓ (๑๒) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบกลางภาค และปลายภาค

## ๒. ความรู้

### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## ๒.๒ วิธีการสอน

- ✓ (๑) บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้นๆ, ระดมความคิด)
- ✓ (๒) มอบหมายงานรายบุคคล (การบ้าน / ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / คั่นคว่ำ)
- (๓) มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหาและกรณีศึกษา / ทำ รายงาน)
- (๔) ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๕) สาธิต / ดูงาน
- (๖) ให้ฝึกงาน/ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- (๗) ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

## ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- (๒) ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- ✓ (๓) ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน / เอกสาร / รายงาน)
- (๔) ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน)
- (๕) ประเมินจากการนำเสนอ (ด้วยวาจาและสื่อ)
- ✓ (๖) ประเมินจากการสอบข้อเขียน
- (๗) ประเมินจากการสอบปากเปล่า
- (๘) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ
- (๙) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
- (๑๐) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- (๑๑) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน)

## ๓. ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

### ๓.๒ วิธีการสอน

- ✓ (๑) บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้นๆ, ระดมความคิด)
- ✓ (๒) มอบหมายงานรายบุคคล (การบ้าน / ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า)
- (๓) มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหาและกรณีศึกษา / ทำรายงาน
- (๔) ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๕) สาธิต / ดูงาน
- (๖) ให้ฝึกงาน/ ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- (๗) ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- (๒) ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- ✓ (๓) ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน / เอกสาร / รายงาน)
- (๔) ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน)
- (๕) ประเมินจากการนำเสนอ (ด้วยวาจาและสื่อ)
- ✓ (๖) ประเมินจากการสอบข้อเขียน
- (๗) ประเมินจากการสอบปากเปล่า
- (๘) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ
- (๙) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
- (๑๐) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- (๑๑) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน)

## ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก / สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง / เว้นว่างหมายถึงไม่ได้รับผิดชอบ  
จะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แบบ มคอ.๓ ปรินญาตรี ฉบับ มม. ปรับปรุง พ.ย. ๕๗

- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้ง แสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง
- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- ✓ (๑) บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้นๆ, ระดมความคิด)
- ✓ (๒) มอบหมายงานรายบุคคล (การบ้าน / ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า)
- (๓) มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหาและกรณีศึกษา / ทำรายงาน)
- (๔) ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๕) สาธิต / ดูงาน
- (๖) ฝึกฝึกงาน/ ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- (๗) ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ✓ (๑) ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- (๒) ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- ✓ (๓) ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน / เอกสาร / รายงาน)
- (๔) ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน)
- (๕) ประเมินจากการนำเสนอ (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๖) ประเมินจากการสอบข้อเขียน
- (๗) ประเมินจากการสอบปากเปล่า
- (๘) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ
- (๙) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
- (๑๐) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- (๑๑) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน)

## ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพ

### ๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้นๆ, ระดมความคิด)
- ✓ (๒) มอบหมายงานรายบุคคล (การบ้าน / ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า)
- (๓) มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหาและกรณีศึกษา / ทำรายงาน)
- (๔) ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๕) สาธิต / ดูกาน
- (๖) ให้ฝึกงาน/ ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- (๗) ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ✓ (๑) ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- (๒) ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- ✓ (๓) ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน / เอกสาร / รายงาน)
- (๔) ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน)
- (๕) ประเมินจากการนำเสนอ (ด้วยวาจาและสื่อ)
- (๖) ประเมินจากการสอบข้อเขียน



- (๗) ประเมินจากการสอบปากเปล่า
- (๘) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ
- (๙) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
- (๑๐) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- (๑๑) ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน)

### หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

#### ๑. แผนการสอน (ออนไลน์ ผ่าน Webex)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	External causes of slope failure I	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน <b>สื่อที่ใช้</b> (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๒	External causes of slope failure II	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน <b>สื่อที่ใช้</b> (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๓	Internal causes of slope failure I	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน <b>สื่อที่ใช้</b> (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๔	Internal causes of slope failure II	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.พัชชาวี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			(๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	
๕	Classification of mass movement	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๖	Reducing losses from mass wasting, control and stabilization	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๗	Subsidence and mitigation	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.พัชชาวี
๘	<b>สอบกลางภาค</b>			
๙	Basic principles of earthquake	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ทรงคุณ
๑๐	Fault and geologic mapping		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน	อ.ดร.ทรงคุณ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			(๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	
๑๑	Seismic waves and development of seismology		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ทรงคุณ
๑๒	Locating the source of an earthquake		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ทรงคุณ
๑๓	Magnitude of earthquake	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ทรงคุณ
๑๔	Earthquake and seismic wave frequency	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ทรงคุณ
๑๕	Earthquake prediction and mitigation	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (๑) บรรยาย (๒) แบบฝึกหัดในชั้นเรียน (๓) การบ้าน	อ.ดร.ทรงคุณ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			สื่อที่ใช้ (๑) เอกสารประกอบคำบรรยาย	
๑๖	สอบปลายภาค			

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (xi)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรม	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๑.๒	ประเมินจากการเข้าเรียน/การมีส่วนร่วมใน การเรียนการสอน	๑-๑๖	๕%
๑.๒,๓.๕,๔.๓	ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด	ทุกคาบที่มีการส่งงาน	๑๕%
๑.๔ ๒.๒ ๓.๑,๓.๒,๓.๓,๓.๕ ๔.๔	ประเมินจากผลงานรายบุคคล (การบ้าน)	๑-๔,๕,๖,๗, ๑๑	
๒.๒,๒.๓,๒.๔ ๓.๑,๓.๒ ๕.๑,๕.๒,๕.๓,๕.๔,๕.๕	ประเมินจากการทดสอบย่อย	๓,๕,๘ ๑๒, ๑๕	
๒.๒,๒.๓,๒.๕ ๓.๑,๓.๒,๓.๔ ๕.๑,๕.๒,๕.๓,๕.๔,๕.๕	ประเมินจากการสอบข้อเขียน	๙ และ ๑๗	

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ๑.๑ Abbott, P. L., 2009, Natural Disaster, McGraw- Hill, 1221 Avenue of The Americas, New York, NY., 526 p.
- ๑.๒ Richard, J. S., 2011, Environmental Geology, McGraw- Hill, Avenue of the Americas, New York, NY., p. 1- 155.
- ๑.๓ Darling, T., 2005, Well Logging and Formation Evaluation, Elsevier Science, Amsterdam, 326 p.
- ๑.๔ Tiab, D., and E. C. Donaldson, 2004, Petrophysics Theory and practice of measuring reservoir rock and fluid transport properties, Elsevier, Amsterdam, 889 p.
- ๑.๕ James S., and Reed Wicander Monroe, 2006, The Changing Earth. 4th Edition, Thomson Brooks/Cole, Calle Magallnes, 2528015 Madrid Spain, 753 p.

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แนวทางการประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- แบบประเมินอาจารย์ผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แนวทางในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนของนักศึกษา

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

### ๓. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ ๒ จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่ได้อาจมาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ

\*\*\*\*\*

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	๑.คุณธรรมจริยธรรม					๒.ความรู้					๓.ทักษะทางปัญญา					๔.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๑.๕	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๒.๔	๒.๕	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๓.๕	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๔.๔	๔.๕	๕.๑	๕.๒	๕.๓	๕.๔	๕.๕
หมวด วิชา เฉพาะ																									
กฤษฎีกา ๔๗๖ การ จัดการ กรณี พิบัติภัย		○		○		●	●		○			●	○						●	○		○			○

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ