

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีธรณี

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Geotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Geotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Geotechnology)

3. วิชาเอก

วิศวกรรมธรณี และ อุทกธรณี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

142 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
- คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 2/55 วันที่ 25 มกราคม 2555
- สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7/55 วันที่ 4 กรกฎาคม 2555
- เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2556

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานได้ทั้งในหน่วยงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม-เอกชน การประกอบวิชาชีพอิสระ รวมถึงการมีธุรกิจส่วนตัวในสาขาวิชาที่เรียนมา โดยสามารถปฏิบัติงานได้หลากหลาย เช่น การสำรวจเพื่อออกแบบในด้านวิศวกรรมธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ การสำรวจเพื่อหาแหล่งน้ำบาดาลสำหรับการอุปโภคและบริโภค การผลิตแร่และหินเพื่ออุตสาหกรรม แร่เชื้อเพลิงและพลังงาน รวมถึงการทำงานด้านธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย ตลอดจนการบริหารเพื่อพัฒนาการเพิ่มศักยภาพการสำรวจหาแหล่งทรัพยากรธรณีใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาประเทศ

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ
1.	นายวินิจ ยังมี	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc.(Engineering Geology)
2.	นายสุรชัย สมผดุง	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
3.	นางนุศรา สุระโคตร	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) M.Sc. (Petroleum Geoscience)

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้ปรับตัวเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับอารยะประเทศมาอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพสูงสุดจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วน จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสำรวจแหล่งแร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ แหล่งน้ำ และแหล่งพลังงานทดแทน ในขณะเดียวกัน ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ปัญหาในด้านสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัยก็มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน ในสังคมโลกาภิวัตน์ เปิดเสรีทางการค้าและการเคลื่อนย้ายการทำงานอาชีพ ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ

สังคมปัจจุบันมีความเจริญทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร เป็นสังคมแห่งความรู้ ที่แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถ การผลิตบุคลากรระดับควบคุมงานที่มีความรู้ความสามารถจึงมีความจำเป็น สถาบันการศึกษาเป็นที่พึ่งพาของประเทศในการเป็นแหล่งความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ จากกระบวนการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ความคิดวิเคราะห์

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในปัจจุบัน ความจำเป็นในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานอย่างประหยัดคุ้มค่า ความตื่นตัวด้านความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการกำหนดและการกำกับดูแลกฎหมายด้านทรัพยากรธรณี ความตระหนักและตื่นตัวทางด้านธรณีพิบัติภัย ที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอและส่งผลกระทบต่อชีวิตและสังคมในปัจจุบัน มีความจำเป็นในการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะในด้านการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับระดับสากล เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาและให้ทันตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาวะการแข่งขันในปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นต้องทำการปรับปรุงเนื้อหาวิชาในหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีธรณี ให้ความสำคัญในเรื่องการป้องกันและแก้ไขปัญหาเนื่องจากการนำทรัพยากรธรณี

ขึ้นมาใช้ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อเป็นการเตรียมพร้อม การสร้างเสริมประสบการณ์ บัณฑิตในสาขาให้มีคุณลักษณะพร้อมทำงานทั้งด้านความรู้ความสามารถ ด้านปัญญา ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงมีคุณธรรม และจริยธรรม

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตบัณฑิตให้เพียงพอตามความต้องการของประเทศ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ มีคณะ/ภาควิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

- วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มคิดเชิงวิเคราะห์ และเชิงวิพากษ์ กลุ่มคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม กลุ่มวัฒนธรรมและภูมิปัญญา และกลุ่มความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์

- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และสถิติ

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ 694 101 ธรณีวิทยาสำหรับครู 694 102 วิทยาศาสตร์ของโลก 694 103 น้ำบาดาลเบื้องต้น 694 112 การรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น 694 113 การเขียนแบบสำหรับนักเทคโนโลยี 694 255 นาโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ 694 309 ธรณีวิทยาเพื่อการเกษตร 694 379 การจัดการทรัพยากรทางกายภาพ

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีธรณี ที่เน้นหนักทางวิศวกรรมธรณีวิทยา อุตสาหกรรมธรณีวิทยา ธรณีฟิสิกส์ ธรณีเคมี ธรณีพิบัติภัย และธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ พร้อมสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหาและการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาการ/วิชาชีพเทคโนโลยีธรณี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ/วิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณีในการแก้ปัญหการทำงานได้
- 3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ/วิชาชีพ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบเวลาหลักสูตร (4 ปี)

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ของนักศึกษา	1.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษา ใหม่ เตรียมความพร้อม ด้านการปรับตัว และ เทคนิคการเรียนรู้ 1.2 มอบหมายอาจารย์ที่ ปรึกษาติดตามผลการ เรียนรู้ของนักศึกษา	1.1 จำนวนนักศึกษาคงอยู่ใน ปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 80% 1.2 จำนวนนักศึกษาสอบผ่าน (ระดับคะแนนสะสมไม่ต่ำ กว่า 2.00) ในแต่ละชั้นปี ไม่น้อยกว่า 75%
2. ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อ การแก้ไขปัญหาใน สถานการณ์จริง	2. ปรับปรุงการจัดโปรแกรม การฝึกภาคสนาม ทัศนศึกษาและดูงาน ตลอดทั้งการปฏิบัติงาน โครงการพิเศษ ที่มุ่ง ผลสัมฤทธิ์	2.1 เริ่มโปรแกรมการฝึก ภาคสนาม ทัศนศึกษา และดูงาน ที่มีกิจกรรม แก้ไขปัญหาตั้งแต่ปีที่ 1 ของการใช้หลักสูตร 2.2 ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ในรายวิชาการฝึก ภาคสนาม ไม่ต่ำกว่า ระดับคะแนน C ทุกคน
3. เพิ่มทักษะการใช้ภาษา อังกฤษ	3.1 มีการจัดกิจกรรมสนทนา ภาษาอังกฤษ สำหรับ นักศึกษาทุกระดับชั้น 3.2 มีรายวิชาเลือกเสรี ที่จัด การเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษ	3. นักศึกษาที่ร่วมกิจกรรม 5% สามารถสอบวัด ความรู้ภาษาอังกฤษ TOEIC ได้ 500 คะแนน ขึ้นไป

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 1 ข้อ 6 หรือระเบียบที่จะที่ปรับปรุงใหม่ (ภาคผนวก ง)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชาและการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัย

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือนตุลาคม - เดือนกุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม - เดือนพฤษภาคม (ถ้ามี)

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 2 หรือเป็นไปตามระเบียบที่ปรับปรุงใหม่ (ภาคผนวก ง)

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องเรียน ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

- ให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำปรึกษาแนะนำ ทำหน้าที่สอดส่องดูแล และตักเตือนความประพฤติ

- มีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

- มีนักวิชาการด้านการศึกษาทำหน้าที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่านหนังสือ การจดบันทึกเนื้อหาวิชา การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหาและขอความช่วยเหลือ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนที่จะรับเข้าศึกษา					
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวมจำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 ประมาณการรายรับ

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
งบประมาณแผ่นดิน (ใช้สอย ตอบแทน วัสดุ ครุภัณฑ์)	387,600	406,900	427,200	448,500	470,900
งบประมาณแผ่นดิน (เงินเดือน)	7,365,960	7,586,938	7,814,546	8,048,982	8,290,451
รวมรายรับ (บาท/ปี)	8,553,560	9,593,838	10,641,746	11,697,482	11,961,351

ประมาณการค่าใช้จ่ายตัวหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 95,552.45 บาท



## 2.6.2 ประมาณการรายจ่าย

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบใช้สอย ตอบแทน	300,000	400,000	500,000	600,000	600,000
งบวัสดุ	300,000	400,000	500,000	600,000	600,000
งบครุภัณฑ์	300,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
งบดำเนินการ (พัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษา ฯลฯ)	287,600	206,900	327,200	448,500	470,900
งบดำเนินการ (เงินเดือน)	7,365,960	7,586,938	7,814,546	8,048,882	8,290,451
รวมรายจ่าย (บาท/ปี)	8,553,560	9,593,838	10,641,746	11,697,482	11,961,351
จำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี (บาท)	213,839	119,922.97	88,681.22	73,109.26	74,758.44
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 80,000 บาท					

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วยการเทียบโอน รายวิชา และค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ.2541(ภาคผนวก จ)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม รวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวม รวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต

- |                         |             |              |
|-------------------------|-------------|--------------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป |             | 30 หน่วยกิต  |
| (2) หมวดวิชาเฉพาะ       | ไม่น้อยกว่า | 104 หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน    |             | 27 หน่วยกิต  |
| 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ     |             | 67 หน่วยกิต  |

- 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกเรียน 10 หน่วยกิต  
 - วิศวกรรมธรณี  
 - อุตสาหกรรมวิทยา

(3) หมวดวิชาเลือกหรือวิชาโท ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต\*

หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2553) ประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มวิชา กลุ่มการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ กลุ่มคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม กลุ่มวัฒนธรรมและภูมิปัญญา และกลุ่มความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์

#### (1) กลุ่มวิชาภาษา (การสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง) 9 หน่วยกิต

000 101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 English for Communication

000 102 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 3(3-0-6)  
 English for Academic Purposes I

000 103 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 3(3-0-6)  
 English for Academic Purposes II

000 160 วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ -

รายวิชา 000 160 เป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัย หรือสมัครเข้ารับการอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่มีการเรียนการสอนในชั้นเรียนและไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชา 000 160 ในระบบ e-Testing ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### (2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

(การคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์) 6 หน่วยกิต

000 168 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา 3(3-0-6)  
 Critical Thinking and Problem Solving

000 170 การคิดขั้นสูงทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Higher - order Thinking in Mathematics and Science

#### (3) กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์-สังคมศาสตร์

(คุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม) 6 หน่วยกิต

000 146	ความสุขของชีวิต Happiness of Life	3(3-0-6)
000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง Civic Social Engagement	3(3-0-6)
<b>(4) กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์-สังคมศาสตร์ (วัฒนธรรมและภูมิปัญญา)</b>		
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3 หน่วยกิต
<b>(5) กลุ่มกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (ความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์)</b>		
000 145	ภาวะผู้นำและการบริหาร Leadership and Management	3(3-0-6)
000 157	พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ Citizenship and Globalization	3(3-0-6)
<b>3.1.3.2</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต</b>
<b>(1)</b>	<b>หมวดวิชาพื้นฐาน</b>	<b>27 หน่วยกิต</b>
311 101	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
311 102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1(0-3-2)
312 108	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
312 106	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
315 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
315 103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)

	General Physics Laboratory II	
314 121	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
	Calculus for Physical Science I	
314 122	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2	2(2-0-4)
	Calculus for Physical Science II	
694 113	การเขียนแบบสำหรับนักเทคโนโลยี	2(1-3-4)
	Drawing for Technologists	
050 108	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	English for Sciences	
<b>(2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>		<b>67 หน่วยกิต</b>
694 203	ธรณีวิทยาทั่วไป	4(3-3-8)
	General Geology	
694 204	วิทยาแร่	5(4-3-10)
	Mineralogy	
694 205	ศิลาวิทยา	4(3-3-8)
	Petrology	
**694 209	วิทยาตะกอน	4(3-3-8)
	Sedimentology	
694 260	การรังวัดสำหรับเทคโนโลยีธรณี	3(2-3-6)
	Surveying for Geotechnology	
694 262	การฝึกภาคสนาม 1	3(2-3-6)
	Field Work I	
694 306	ธรณีวิทยาโครงสร้าง	4(3-3-8)
	Structural Geology	
**694 307	การลำดับชั้นหินและบรรพชีวินวิทยา	4(3-3-8)
	Stratigraphy and Paleontology	
**694 308	ธรณีวิทยาภาพถ่ายและธรณีฐานวิทยา	3(2-3-6)
	Photogeology and Geomorphology	
694 320	กลศาสตร์ดิน	3(2-3-6)
	Soil Mechanics	

694 322	วิศวกรรมธรณีวิทยา 1 Engineering Geology I	4(3-3-8)
694 330	อุทกธรณีวิทยา 1 Hydrogeology I	4(3-3-8)
**694 350	ธรณีเคมี Geochemistry	4(3-3-8)
694 360	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ Geophysical Exploration	4(3-3-8)
694 361	ทัศนศึกษาทางธรณีวิทยา Geological Excursion	1(0-3-2)
694 364	การฝึกภาคสนาม 2 Field Work II	3(0-9-6)
694 491	สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี Seminar in Geotechnology	1(1-0-2)
694 494	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี Special Project in Geotechnology	3(0-9-6)
694 461	วิศวกรรมธรณีฟิสิกส์ Engineering Geophysics	3(3-0-6)
694 474	ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม Environmental Geology	3(3-0-6)

### (3) กลุ่มวิชาชีพเลือกเรียน

วิชาสำหรับกลุ่มวิชาทางวิศวกรรมธรณีวิทยา ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

694 324	กลศาสตร์หินเบื้องต้น Fundamental of Rock Mechanics	3(3-0-6)
694 421	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
694 423	วิศวกรรมธรณีวิทยา 2 Engineering Geology II	4(3-3-8)

วิชาชีพเฉพาะทางวิชาอุทกธรณีวิทยา ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

694 376	การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษน้ำบาดาล	3(3-0-6)
---------	--	----------

	Groundwater Pollution Monitoring and Control	
694 431	อุทกธรณีวิทยา 2	4(3-3-8)
	Hydrogeology II	
694 434	การประเมินและการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบาดาล	3(3-0-6)
	Groundwater Resources Evaluation and Management	

### 3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกหรือวิชาโท ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

694 332	การปนเปื้อนในน้ำบาดาล	3(3-0-6)
	Groundwater Contamination	
694 346	เศรษฐธรณีวิทยา	3(3-0-6)
	Economic Geology	
694 348	ธรณีวิทยาแหล่งแร่	3(3-0-6)
	Geology of Mineral Deposits	
694 371	การเขียนและการเสนอรายงานทางธรณีวิทยา	1(1-0-2)
	Geological Report Writing and Presentation	
694 373	ธรณีวิทยาด่านหิน	3(3-0-6)
	Coal Geology	
694 377	ธรณีวิทยาควอเทอร์นารี	3(3-0-6)
	Quaternary Geology	
694 432	แบบจำลองน้ำบาดาลเบื้องต้น	4(3-3-8)
	Introduction to Groundwater Modeling	
694 440	ธรณีวิทยาและวิศวกรรมเหมืองแร่	3(3-0-6)
	Geology and Mining Engineering	
694 475	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	Petroleum Geology	
*694 480	การศึกษาอิสระ	3(0-9-6)
	Independent Study	

\* รายวิชาใหม่

\*\* รายวิชาที่เปลี่ยนแปลง

### คำอธิบายระบบรหัสวิชา

000 xxx แทนสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น

050 xxx แทนสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3xx xxx แทนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6xx xxx แทนคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ตัวเลขตัวที่ 4** หมายถึง ระดับของชั้นปีในการศึกษา

**ตัวเลขตัวที่ 5** หมายถึง หมวดวิชาย่อยดังนี้

เลข 0-1 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพื้นฐานทางธรณีวิทยา

เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมธรณี

เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาอุทกธรณีวิทยา

เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาธรณีวิทยาเหมืองแร่และธรณีวิทยาประยุกต์

เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาธรณีเคมี

เลข 6 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาธรณีฟิสิกส์และการฝึกภาคสนาม

เลข 7-8 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและหมวดวิชาที่เกี่ยวข้อง

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปัญหาพิเศษ

**ตัวเลขตัวที่ 6** หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละหมวด

#### 3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

แผนการศึกษาของสาขาเทคโนโลยีธรณี มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีทั้งหมด 2 กลุ่มวิชา คือ วิศวกรรมธรณีวิทยา และอุทกธรณีวิทยา ซึ่งในแต่ละกลุ่มวิชาผู้เรียนจะต้องเรียนในแต่ละหมวดวิชาดังนี้ ทุกกลุ่มวิชาต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะซึ่งมีรายวิชาเฉพาะในแต่ละกลุ่มวิชาด้วยไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6

หน่วยกิต โดยผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการศึกษาระดับการศึกษา พ.ศ. 2548 ส่วนการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนชั้นปีที่ 3 นั้นเป็นลักษณะการฝึกภาคสนาม เพื่อสร้างทักษะทางวิชาชีพที่ต้อง

ชั้นปี	ภาค	กลุ่มวิชา	
		วิศวกรรมธรณีวิทยา	อุทกธรณีวิทยา
ชั้นปีที่ 1	ต้นและปลาย	ลงทะเบียนเรียนวิชาเหมือนกัน	
ชั้นปีที่ 2	ต้นและปลาย	ลงทะเบียนเรียนวิชาเหมือนกัน	
ชั้นปีที่ 3	ต้น	ลงทะเบียนเรียนวิชาเหมือนกัน	
ชั้นปีที่ 3	ปลาย	ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพแตกต่างกัน 6 หน่วยกิต	
		รายวิชา 694 324 และวิชาเลือก เฉพาะกลุ่มวิชา 694 xxx	รายวิชา 694 336 และวิชา เลือกเฉพาะกลุ่มวิชา 694 xxx
ชั้นปีที่ 3	ฤดูร้อน	ลงทะเบียนเรียนวิชาเหมือนกัน	
ชั้นปีที่ 4	ต้น	ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพแตกต่างกัน 10 หน่วยกิต	
		รายวิชา 694 421, 694 423 และ วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา 694 xxx	รายวิชา 694 431, 694 434 และวิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา 694 xxx
ชั้นปีที่ 4	ปลาย	ลงทะเบียนเรียนวิชาเหมือนกัน	

ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง จำเป็นต้องจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษาของสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี มหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี และรายละเอียดของแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี แต่ละภาคการศึกษาและแต่ละกลุ่มวิชาได้แสดงไว้ในส่วนต่อจากตารางสรุป

ตารางสรุป แผนการศึกษาของสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี



## ภาคการศึกษาต้น

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
311 101	ชีววิทยา 1 Biology I	3
311 102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1
312 108	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3
312 106	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1
314 121	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physiacal Science I	3
315 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General of Physics I	3
315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1
000 101	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสาร 1 English for Communication I	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18

## ภาคการศึกษาปลาย

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 170	การคิดขั้นสูงทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ Higher-order Thinking in Mathematics and Sciences	3
000 102	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 English for Academic Purposes I	3
000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง Civic Social Engagement	3
000 168	การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา Critical Thinking and Problem Solving	3
315 103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General of Physics II	3
315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1
314 122	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3
694 113	การเขียนแบบสำหรับนักเทคโนโลยี Drawing for Technologists	2
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน</b>		<b>21</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>39</b>

## ภาคการศึกษาต้น

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 146	ความสุขของชีวิต Happiness of Life	3
000 103	ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 English for Academic Purpose II	3
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3
694 203	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	4
694 204	วิทยาแร่ Mineralogy	5
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		57

## ภาคการศึกษาปลาย

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
050 108	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences	3
000 157	พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ Citizenship and Globalization	3
694 205	ศิลาวิทยา Petrology	4
694 209	วิทยาตะกอน Sedimentology	4
694 260	การรังวัดสำหรับนักเทคโนโลยีธรณี Surveying for Geotechnologist	3
694 262	การฝึกภาคสนาม 1 Field Work I	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		<b>20</b>
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		<b>77</b>

## ภาคการศึกษาต้น

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 145	ภาวะผู้นำและการบริหาร Leadership and Management	3
694 306	ธรณีวิทยาโครงสร้าง Structural Geology	4
694 307	การลำดับชั้นหินและทรัพยากรแร่ Stratigraphy and Mineral Resources	4
694 308	ธรณีวิทยาภาพถ่ายและภูมิฐานวิทยา Photogeology and Geomorphology	3
694 350	ธรณีเคมี Geochemistry	4
694 361	ทัศนศึกษาทางธรณีวิทยา Geological Excursion	1
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		96

## ภาคการศึกษาปลาย

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม ธรณีวิทยา	กลุ่มวิชาทางอุทก ธรณีวิทยา
694 320	กลศาสตร์ดิน 1 Soil Mechanics I	3(2-3-6)	3(2-3-6)
694 322	วิศวกรรมธรณีวิทยา 1 Engineering Geology I	4(3-3-8)	4(3-3-8)
694 324	กลศาสตร์หินเบื้องต้น Fundamental of Rock Mechanics	3(3-0-6)	-
694 330	อุทกธรณีวิทยา 1 Hydrogeology I	4(3-3-8)	4(3-3-8)
694 360	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ Geophysics Exploration	4(3-3-8)	4(3-3-8)
694 376	การติดตามตรวจสอบและควบคุม มลพิษน้ำบาดาล Groundwater Pollution Monitoring and Control	-	3(3-0-6)
694 xxx	วิชาเลือกหรือวิชาโท	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		21	21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		117	117

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต	
		กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม ธรณีวิทยา	กลุ่มวิชาทางอุทก ธรณีวิทยา
694 364	การฝึกภาคสนาม 2 Field Work II	3(0-9-6)	3(0-9-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		120	120

## ภาคการศึกษาต้น

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม ธรณีวิทยา	กลุ่มวิชาทางอุทก ธรณีวิทยา
694 491	สัมมนา Seminar	1(1-0-2)	1(1-0-2)
694 421	วิศวกรรมฐานราก F0undation Engineering	3(3-0-6)	-
694 423	วิศวกรรมธรณีวิทยา 2 Engineering Geology II	4(3-3-8)	-
694 431	อุทกธรณีวิทยา 2 Hydrogeology II	-	4(3-3-8)
694 434	การประเมินและการจัดการทรัพยากรแหล่ง น้ำบาดาล Groundwater Resources Evaluation and Management	-	3(3-0-6)
694 474	ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม Environmental Geology	3(3-0-6)	3(3-0-6)
694 461	วิศวกรรมธรณีฟิสิกส์ Engineering Geophysics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
694 xxx	วิชาเลือกหรือวิชาโท	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		17	17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		137	137

## ภาคการศึกษาปลาย

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม ธรณี	กลุ่มวิชาทางอุทก ธรณีวิทยา
694 494	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณีSpecial Project in Geotechnology	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียน		3	3

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	140	140
----------------------	-----	-----

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

**000 101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**

**English for Communication**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆในสังคมได้

Development of listening, speaking, reading and writing English language skills, communication in social settings.

**000 102 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 3(3-0-6)**

**English for Academic Purposes I (EAP I)**

เงื่อนไขของรายวิชา: 000 101 หรือเทียบเท่า

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานทั่วไปและทางวิชาการ

Development of basic English language skills, basic language for general and academic English.

**000 103 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2 3(3-0-6)**

**English for Academic Purposes II (EAP II)**

เงื่อนไขของรายวิชา: 000 102 หรือเทียบเท่า

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นสูง ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับใช้ส่วนตัวและทางวิชาการ

Development of advanced English language skills, advanced language for personal and academic English.

**000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ 3(3-0-6)**

**Leadership and Management**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ



การจัดการตัวเอง การจัดการกับภาวะวิกฤต การจัดการกับการเปลี่ยนแปลง การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางในการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการจัดการ

Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management.

**000 146 ความสุขของชีวิต 3(3-0-6)**

**Happiness of Life**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดและความสำคัญของความสุขของชีวิต มิติและระดับความสุขของชีวิต ศิลปะการดำเนินชีวิตที่มีความสุข คุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขของชีวิต

Concepts and importance of happiness of life, dimensions and levels of happiness of life, the art of happy lifestyle, virtue and ethics for happy living, creating happiness of life

**000 155 พันธะทางสังคมของพลเมือง 3(3-0-6)**

**Civic Social Engagement**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิด หลักการและองค์ความรู้เกี่ยวกับพันธะทางสังคมของพลเมือง วิธีการสร้างและการถ่ายทอดอุดมการณ์ทางสังคมของพลเมือง กระบวนการพัฒนาจิตสาธารณะและจิตสำนึกทางศีลธรรมของพลเมือง รูปแบบการพัฒนาและพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมอย่างสันติวิธีตามบรรทัดฐานและภาระรับผิดชอบทางสังคมของพลเมือง เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยุติธรรมและสันติสุข

Concepts, principles and body of knowledge of civic social engagement, means for forming and socializing of social ideology, development process for public mind and moral conscientiousness of

citizens, development models and behavior of peaceful participation according to social norms and social accountability for self – development, community and social development with justice and peaceful living together in society.

**000 156 พหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)**

**Multiculturalism**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออก วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับวิถีชีวิตของมนุษย์

Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, Thai culture and Isan culture, impact of culture changes on society and human way of life.

**000 157 พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)**

**Citizenship and Globalization**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความหมายและความเป็นมาของโลกาภิวัตน์ กระแสโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความสัมพันธ์และผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อสังคมโลกและมนุษย์ในด้านสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองโลกต่อการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบจากโลกาภิวัตน์

Definition and development of globalization, globalization and global social change, relationship and impacts of globalization on the world society and human, cultures, technology, economics, politics, nature and environments, responsibility of the global citizens on changes, impacts of globalization.

**000 168 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา 3(3-0-6)**

**Critical Thinking and Problem Solving**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการและกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การให้เหตุผล การคิดและตัดสินใจ แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ และการตอบสนองเมื่อถูกวิพากษ์ หลักการและกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม แนวทางการพัฒนาการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม

Concept and process of critical thinking, knowledge and information searching, reasoning, thinking and decision making, mean to develop critical thinking and responding to criticism with responsiveness, scientific and social problem solving processes.

**000 170 การคิดขั้นสูงทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**

**Higher Order Thinking in Math and science**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดและมิติของสมรรถนะทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของการคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประเภทของการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ความแตกต่างระหว่างการคิดขั้นต่ำกับการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยใช้การคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การประยุกต์การคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาใช้ในสังคม

Concept and views of competency in mathematics and science, importance of mathematic and scientific thinking, types of higher order thinking in mathematics and science, differences between lower and higher order thinking in math and science, higher order thinking in mathematics and science for problem solving, adaption of higher order thinking in mathematics and social sciences.

**050 108 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**

**English for Science**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ การเปรียบเทียบ การแสดงเหตุและผล การอธิบาย กระบวนการและวัตถุประสงค์ และไวยากรณ์ที่ใช้ในหัวข้อนั้น

Reading and writing English in the field of Science and Technology: comparison and contrasting, cause and results, description of processes, purposes and grammar used in the said language

**311 101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6)**

**Biology I**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการทาง ชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์และพันธุศาสตร์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Principles of biology, structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, animal reproduction and development, structure and physiology of animals, ecology and environmental science.

**311 102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1 (0-3-2)**

**Biology Laboratory I**

เงื่อนไขของรายวิชา: 311 101 หรือรายวิชาควบ 311 101

การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชา 311 101 ชีววิทยา 1

Laboratory experiments to accompany 311 101 Biology I.

**312 108 เคมีหลักรวม 3(3-0-6)**

**Fundamental Chemistry**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลายอุณหพลศาสตร์เคมี ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีและสมดุลไอออน ตารางธาตุและธาตุเรฟรี

เซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน สารเชิงซ้อนในสิ่งมีชีวิต เคมีนิวเคลียร์ มลพิษ และสารมลพิษ

Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, Liquid and solution, chemical thermodynamics, electron transferring system, chemical kinetics, chemical kinetics, chemical and ionic equilibrium, periodic table and representative elements, transition metals, nuclear chemistry, pollution and pollutant.

**312 106 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (0-3-2)**

**General Chemistry Laboratory**

เงื่อนไขของรายวิชา: 312 108

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา 312 108

The laboratory experiments related to contents in 312 108.

**315 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)**

**GENERAL PHYSICS I**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ของ โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีสัมพันธภาพ พิเศษ ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์ อันตรกิริยาทางความโน้มถ่วง อันตรกิริยาทางไฟฟ้า

Theories and applications of force and motin, conservation of momentum and energy , oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, special theoru of relativity, heat and thermodynamics, gravitational interaction, electrical interaction

**315 103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3 (3-0-6)**

**GENERAL PHYSICS II**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิตย์และสนามแม่เหล็ก สถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นต่อเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีควอนตัมขั้น  
แนะนำ โครงสร้างของอะตอม นิวเคลียส และอนุภาคมูลฐาน

Theories and applications of electrostatic field and magnetostatic field,  
timevarying electromagnetic field, electric current and electronic, wave  
motions, electromagnetic waves, optics, introduction to quantum theory,  
atomic structure, nuclei and fundamental particle.

**315 181**    **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1**    **1 (0-3-2)**

**General Physics Laboratory I**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน 10-12 ปฏิบัติการ

Ten to twelve experiments on basic physics.

**315 182**    **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2**    **1 (0-3-2)**

**General Physics Laboratory II**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน 10-12 ปฏิบัติการ

Ten to twelve experiments on basic physics.

**314 121**    **แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1**    **3(3-0-6)**

**Calculus for Physical Science I**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปร  
เดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์

Analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of  
one variable, derivatives and their applications, integrals.

**314 122**    **แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2**    **3(3-0-6)**

**Calculus for Physical Science II**

เงื่อนไขของรายวิชา: 321 121

เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง

Techniques of integration, application of integration of variable, functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, sequence and series of real numbers.

**694 113 การเขียนแบบสำหรับนักเทคโนโลยี 2(1-3-4)**

**Drawing for Technologists**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การเขียนตัวอักษรทางวิศวกรรม การเขียนแบบด้วยอุปกรณ์ การใช้มาตราส่วนการกำหนดขนาด การเขียนภาพ 2 มิติ พื้นฐานการเขียนวงกลมและเส้น ต่าง ๆ รูปทรงเรขาคณิต รูปทรงทางคณิตศาสตร์ การเขียนภาพ 3 มิติ การสเกตภาพหลายมุมมอง การเขียนแบบเพื่อการผลิต การออกแบบการอ่านแบบทางเทคโนโลยี

Free hand lettering, drawing with instrument, specifying size, graphics in 2 and 3 dimensions, coordinate geometry and graphic mathematics, pictorial sketching and multiviewing drawing, drawing for production and technological design.

**694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป 4(3-3-8)**

**General Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การศึกษถึงความรู้พื้นฐานของวิชาธรณีวิทยาสาขาต่าง ๆ อาทิเช่น ธรณีวิทยากายภาพ แร่วิทยา หิน ธรณีวิทยาโครงสร้าง กระบวนการทางธรณีวิทยา ธรณีประวัติ และอื่น ๆ รวมถึงการศึกษาถึงเนื้อหาที่สำคัญของธรณีวิทยาประยุกต์

ส่วนของภาคปฏิบัติเป็นการศึกษาคูณสมบัติทางกายภาพของแร่และหิน แร่อุตสาหกรรม แร่ประกอบหิน หินอัคนี หินตะกอน หินแปร

โครงสร้างธรณีวิทยา และเพลทเทคโทนิก บรรพชีวิน แผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ธรณีวิทยา

Introductory study of fundamental geology, for example physical geology, mineralogy, rocks, structural geology, geological processes, historical geology etc., including a study of important aspects of applied geology.

A practical part highlight on physical properties of minerals and rocks rock forming minerals economic minerals geological structures, plate tectonic, fossils, topographic, and geologic maps.

694 204 วิทยาแร่ 5(4-3-10)

### Mineralogy

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป (เรียนพร้อมกัน)

กล่าวถึงการวิเคราะห์คุณสมบัติของแร่ทางกายภาพ ทางเคมี และทางแสง รวมถึงเรื่องผลึกศาสตร์ มีการศึกษาเน้นทฤษฎีคุณสมบัติทางแสงต่างๆ ของแร่ การแบ่งกลุ่มของแร่ และศึกษาจำแนกกลุ่มแร่ซิลิเกตแร่เศรษฐกิจ และแร่อื่นๆ

ส่วนของภาคปฏิบัติเป็นการศึกษาลักษณะรูปร่างของผลึกแร่ การวิเคราะห์ทางเคมีที่สัมพันธ์การลักษณะและการเกิดแร่ การจำแนกแร่จากตัวอย่างแร่ก้อนและแผ่นหินบางภายใต้กล้องจุลทรรศน์แสงระนาบชนิดส่องผ่านโดยใช้คุณสมบัติทางกายภาพและแสงของแร่

A lecture part composes of physical, chemical and optical properties of minerals, crystallography of minerals, theory of optical property, mineral classification and identification of silicate minerals, economic minerals and other minerals.

A practical part highlight on crystallography, mineral chemistry relating to mineral characteristics and genesis, identification minerals in hand specimens and thin-section under polarizing-microscope by using physical and optical properties.

694 205 ศิลาวិทยา 4(3-3-8)



**Petrology**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป และ 694 204 วิทยาแร่

องค์ประกอบของโลก การศึกษาสีดาลักษณ์ของหินอัคนี ทางกายภาพ และทางเคมี เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหิน และแร่ประกอบ การจำแนกชนิดของหิน ลักษณะการเกิดปรากฏของหินอัคนีประเภทต่าง ๆ และหินเศษมูลภูเขาไฟระเบิด การศึกษาสีดาลักษณ์ของหินแปร เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหิน กระบวนการแปรสภาพ ปัจจัยควบคุมกระบวนการ ผลผลิตของกระบวนการ การจำแนก หมวดหมูหินแปร ความเกี่ยวพันกับทรัพยากรธรณีอื่นๆ

ส่วนของภาคปฏิบัติเป็นการศึกษาสีดาลักษณ์ของหินอัคนี หินตะกอนภูเขาไฟ หินแปร จากตัวอย่างหิน และภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อพิจารณาถึงการเกิด และการกำหนดชื่อหิน

Earth's composition, the lithological study of igneous rocks in term of physical and chemical of textural and mineralogical aspect, the rocks classification systems, mode of occurrence, the lithological study of metamorphic rocks, texture, metamorphism, factor control, classification and their related to mineal deposits.

A practical part is the lithological study of igneous, metamorphic and volcanoclastic rocks from hand specimens and thin section, to determine the occurrence and/or origin of the rocks, and nomenclature of them.

694 209 วิทยาตะกอน

4(3-3-8)

**Sedimentology**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

การเกิดและลักษณะเนื้อหินตะกอน ส่วนประกอบทางแร่และทางเคมีของเม็ดตะกอน การจำแนกหินตะกอน ตามชนิดของเม็ดตะกอน สภาวะแวดล้อมในขณะตกตะกอน มโนคติของเฟชี งานภาคปฏิบัติและการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง

Genesis and texture of sedimentary rocks, mineralogical and chemical composition of sediments, classification of clastic and non-clastic rocks, environmental of deposition and facies concept, laboratory work and model analysis.

**694 260 การรังวัดสำหรับเทคโนโลยีธรณี 3(2-3-6)**

**Surveying for Geotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา: สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี

หลักการสำรวจรังวัดเบื้องต้น โดยใช้โซ่ เทป และเข็มทิศ ทฤษฎีการวัดระยะทางและทิศทางและข้อผิดพลาด การใช้โต๊ะสำรวจ การทำแผนที่ภูมิประเทศ การใช้กล้องรังวัดมุมทั้งระบบกลไกธรรมดาและระบบอิเล็กทรอนิกส์ การทำระดับ และการวางแนว การรังวัดด้วยอุปกรณ์รับสัญญาณ กำหนดตำแหน่งจากดาวเทียม การฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

Principles of plane surveying including chain and compass surveys, theory of distant and direction measurement and error, plane table survey and topographic mapping, principle of theodolite including mechanical and electronic system, leveling and traversing, principle of global positioning system and practical work.

**694 262 การฝึกภาคสนาม 1 3(2-3-6)**

**Field Work I**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

การสำรวจทำแผนที่ธรณีวิทยา เน้นหนักเทคนิควิธีสำรวจเบื้องต้น การเก็บตัวอย่าง การบันทึกข้อมูล การใช้เครื่องมือสนาม และเทคนิคการตรวจวัด การตีความแปลเปลี่ยนความคิดเห็น การจัดทำรายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยา เน้นหนักธรณีวิทยา การลำดับชั้นหิน โครงสร้างธรณีวิทยา ธรณีประวัติ และเศรษฐกิจธรณีวิทยา

Geological mapping of selected area emphasizing basic techniques in geological mapping, sample collecting and techniques recording, tools and equipment with measurements and techniques in field work, interpretation discussion and geological report writing.

## 694 306 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

4(3-3-8)

**Structural Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

ภาคบรรยายกล่าวถึงการวิเคราะห์โครงสร้างต่างๆ ด้านรูปทรงพื้นฐานทางธรณีวิทยา ในรูปแบบที่สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติ ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก เนื้อหาเน้นการศึกษาธรณีวิทยาโครงสร้างเกี่ยวกับการวิเคราะห์ศึกษาเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ศึกษาเชิงไคเนมาติกส์ การวิเคราะห์ศึกษาเชิงพลศาสตร์ กลไกการเปลี่ยนแปลงลักษณะของหินในเปลือกโลก โครงสร้างขนาดไมโคร รอยแยก รอยแตกเฉือน รอยเลื่อน ชั้นหินคดโค้ง แนวแตกเรียบ ริวขนาน โครงสร้างแนวเส้น เขตรอยเลื่อน และโครงสร้างของโลกและกระบวนการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

ภาคปฏิบัติการ กล่าวถึงการศึกษารูปร่างโครงสร้างเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ลักษณะแผนที่ธรณีวิทยาของโครงสร้างรอยเลื่อน โครงสร้างชั้นหินคดโค้ง รอยชั้นไม่ต่อเนื่อง และโครงสร้างผสมระหว่างรอยเลื่อนชั้นหินคดโค้ง และรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง และการสร้างแผนที่เส้นชั้นความสูงของผิวบนหรือผิวล่างของหน่วยหินภายใต้โครงสร้างที่สนใจ การอ่านและการแปลความหมาย แผนที่ธรณีวิทยา และแผนที่เส้นชั้นความสูงของโครงสร้างใดๆ ที่สนใจ

Lecture part is designed to describe the ways that physical and geometric elegance of geologic structures reflecting the nature and origin of crustal deformation through time. The course emphasizes on descriptive analysis, kinematic analysis, and dynamic analysis, nature of structural geology, kinematic and dynamic analysis, deformation mechanisms and microstructure, joints, shear fractures, faults, folds, cleavages, foliations, lineations, shear zones and earth's structure and plate tectonics

A laboratory part emphasizes on a descriptive analysis. The course is designed to guide students to surface and subsurface mapping, how geological structures (faulting folding, and unconformities) appear on geologic maps, and how to read and interpret geological structures through geologic maps.

**694 307 การลำดับชั้นหินและบรรพชีวินวิทยา 4(3-3-8)**

**Stratigraphy and Paleontology**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

ศึกษาหลักการเบื้องต้นในการลำดับชั้นหิน การหาความสัมพันธ์ของลำดับชั้นหิน วิธีการแบ่งลำดับชั้นหิน ลำดับชั้นหินและธรณีประวัติของประเทศไทย ศึกษาหลักการเบื้องต้นของบรรพชีวินวิทยา ชนิดของการกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ รูปร่าง ลักษณะต่างๆของส่วนประกอบสำคัญที่ใช้ในการจำแนกซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ปฏิบัติการและการทัศนศึกษา

Study of principle of stratigraphy, sequences of layers of rocks using fossils and lithology, historical geology, classification and occurrence of fossils, and geological history of Thailand and laboratory work field trip.

**694 308 ธรณีวิทยาภาพถ่ายและธรณีสัณฐานวิทยา 3(2-3-6)**

**Photogeology and Geomorphology**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการทางธรณีวิทยา กับลักษณะสัณฐานแบบต่าง ๆ โฟโตแกรมเมตรีเบื้องต้น การแปลความหมายของลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาชนิดของหิน และลักษณะสัณฐานจากภาพถ่ายทางอากาศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้ระยะไกลและการประยุกต์ ภาคปฏิบัติการ เรียนรู้การแปลภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

A study of various kinds of landform in relation to the geological processes, introduction to photogrammetry, structural, lithological and geomorphological interpretation from aerial photographs, introduction to remote sensing and its application. Laboratory part studies the arial photo interpretation, satellite imagery interpretation, and related computer programs.

**694 320 กลศาสตร์ดิน 3(2-3-6)**

**Soil Mechanics**

เงื่อนไขของรายวิชา: สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี

ลักษณะของดินในธรรมชาติ คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภท คุณสมบัติทางศาสตร์ของดิน ความเค้นในดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผล การอัดตัวคายน้ำ และความต้านทานต่อแรงเฉือนของดิน

Character of natural soil deposits, physical properties, classification, hydraulic properties, stress in soil mass, principle of effective stress, consolidation and shear strength.

694 322 วิศวกรรมธรณีวิทยา 1 4(3-3-8)

**Engineering Geology I**

เงื่อนไขของรายวิชา: สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี

คุณสมบัติของหินและองค์ประกอบของหินในทางวิศวกรรม กลศาสตร์หินเบื้องต้น ธรรมชาติและคุณสมบัติของหิน วิศวกรรมธรณีวิทยาของอ่างเก็บน้ำ เขื่อน เขื่อนหิน ถนน การขุดเจาะอุโมงค์ และการขุดเจาะใต้ดิน เทคนิคการสำรวจแหล่งที่ตั้งแบบต่าง ๆ

Properties of rock materials and rock masses, engineering classifications of rocks, nature and properties of soils, engineering geology of reservoir, dam site, quarry, highways, tunneling, and underground excavation, techniques of site investigation.

694 324 กลศาสตร์หินเบื้องต้น 3(3-0-6)

**Fundamental of Rock Mechanics**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

หลักกลศาสตร์หินที่เกี่ยวกับธรณีวิทยาของหิน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ทฤษฎีอีลาสติกคุณสมบัติเชิงกลและพฤติกรรมของหิน การทดสอบเชิงกลในห้องปฏิบัติการและในสนาม การจัดจำแนกการวัดค่าความเค้นและความเครียดที่เกิดขึ้นในมวลหิน ตลอดจนงานด้านวิศวกรรมธรณีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์หินและการปรับปรุงคุณสมบัติของมวลหิน

Fundamental of rock mechanics involving geological consideration of rock, stress & strain analysis, theory elasticity, mechanical properties of rocks, behavior of the rocks, laboratory and in situ of rock testing, measurement of stress-strain in rock mass, application of rock mechanics to engineering geology and other engineering works, and methods of improving the properties of rock masses.

**694 330 อุทกธรณีวิทยา 1 4(3-3-8)**

### **Hydrogeology I**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

อุทกวัฏจักร การเกิดน้ำบาดาล ชั้นหินในฐานะเป็นชั้นหินให้น้ำ ชนิดของชั้นน้ำ และแอ่งน้ำบาดาล กฎของดาร์ซี การเคลื่อนไหวของน้ำบาดาล หลักการสำรวจหาแหล่งน้ำบาดาลทั้งบนดินและใต้ดิน วิธีการเจาะ วิธีการสร้างและพัฒนาบ่อ คุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาล และสภาพน้ำบาดาลของประเทศไทย

Hydrologic cycle, origin of groundwater, geologic formations as aquifers, types of aquifers and groundwater basins, Darcy's law, groundwater movement, principles of surface and subsurface investigations for groundwater, well drilling methods, well completion and development, chemistry of groundwater and groundwater conditions in Thailand.

**694 332 การปนเปื้อนในน้ำบาดาล 3(3-0-6)**

### **Groundwater Contamination**

เงื่อนไขของรายวิชา: 694 350 ธรณีเคมี

บทนำ ชนิดและแหล่งกำเนิดของสารปนเปื้อนในน้ำบาดาล การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนในน้ำบาดาล การสำรวจคุณภาพของน้ำบาดาล การฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาลที่เกิดการปนเปื้อน การใช้แบบจำลองในการวางแผนป้องกันการปนเปื้อนน้ำบาดาล

Introduction, types and sources of groundwater contamination, contaminant transport groundwater quality investigations, groundwater

restoration, models application in managing groundwater protection program.

**694 346 เศรษฐธรณีวิทยา 3(3-0-6)**

**Economic Geology**

เงื่อนไขรายวิชา: 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

การเกิดและการจำแนกของแหล่งแร่โลหะและอโลหะ สภาพทางธรณีวิทยาและสภาพทางภูมิศาสตร์ของแหล่งแร่ การใช้ความรู้ทางธรณีวิทยาในการสำรวจแร่และการแต่งแร่

Genesis and classification of metallic and non-metallic mineral deposits, geological and geographical distribution of the mineral deposits, the application of geology in mineral exploration and ore dressing.

**694 348 ธรณีวิทยาแหล่งแร่ 3(3-0-6)**

**Geology of Mineral Deposits**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 205 ศิลาวิทยา , 694 350 ธรณีเคมี (หรือเรียนพร้อมกัน)

สารละลายน้ำแร่ การเคลื่อนย้ายสารละลายน้ำแร่ การสะสมตัวของสินแร่ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของหินข้างเคียงลำดับการเกิดของสินแร่ และโซนแหล่งแร่ สมดุลย์สภาวะทางกายภาพ-เคมี ของน้ำแร่ มลทินของไหล การจำแนกประเภทแหล่งแร่ กำเนิดแหล่งแร่ระดับภูมิภาค ที่สัมพันธ์กับเทคโทนิคและระดับท้องถิ่นในประเทศไทย

Ore-forming fluids, solubility of ore minerals, migration of ore-forming fluids, physiochemical properties of ore-forming fluids, deposition of the ores, mineral deposit haloes, geothermometry and geobarometry, paragenesis, alteration, classification of ore deposits, tectonics and mineral deposits of Thailand.

**694 350 ธรณีเคมี 4(3-3-8)**

**Geochemistry**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

ส่วนประกอบทางเคมีของโลก ผลึกเคมี กฎเกณฑ์ทางด้านเทอร์โมไดนามิกส์ สถานะสมดุลและปฏิกิริยาเคมี วัฏจักรของธรณีเคมี การกระจายปฐมภูมิของธาตุ การผุพังทางเคมี และการกระจายทุติยภูมิของธาตุ การสำรวจธรณีเคมี และการวิเคราะห์ทางธรณีเคมี

Chemical composition of the earth, crystal chemistry, principle of thermodynamics, phase equilibrium and chemical reaction, geochemical cycle, primary dispersion of elements, chemical weathering, secondary dispersion of elements, geochemical exploration, and analytical methods for geochemical exploration.

**694 360 การสำรวจธรณีฟิสิกส์ 4(3-3-8)**

**Geophysical Exploration**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

หลักการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การศึกษาสำรวจลักษณะใต้ผิวดิน ด้วยวิธีการต่างๆ ทางธรณีฟิสิกส์ เช่น วิธีวัดแรงโน้มถ่วง วัดสนามแม่เหล็ก วัดทางไฟฟ้า และทางคลื่นไหวสะเทือน การใช้เทคนิคต่างๆ ทางธรณีฟิสิกส์ ทั้งในห้องเรียนและในสนาม

Principles of geophysical exploration, subsurface investigation by various geophysical methods e.g. gravimetric, magnetic electric and seismic, uses of geophysical techniques for study of geological problems, class room and field practice in geophysical exploration methods.

**694 361 ทักษะศึกษาทางธรณีวิทยา 1(0-3-2)**

**Geological Excursion**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 203 ธรณีวิทยาทั่วไป

การจำแนก บรรยาย ชนิดลักษณะของหิน โครงสร้างประวัติของประเทศไทย ทักษะศึกษาทางด้านธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณีวิทยา อุตกธรณีวิทยา การตีความหมาย วิจัย และ การเขียนรายงานประกอบ



Classification and description for rock type, structure and geological history of Thailand, field study on geology, engineering geology and hydrogeology, interpretation, discussion and report writing.

**694 364 การฝึกภาคสนาม 2 3(0-9-6)**

**Field Work II**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 203, 694 306, 694 262, 694 205, 694 307

การเตรียมการก่อนออกสนาม การออกสนาม การทำแผนที่ธรณีวิทยาอย่างละเอียด การแปลความหมายและการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

Field work preparation, detailed geologic mapping, analysis interpretation and report writing and presentation.

**694 371 การเขียนและการเสนอรายงานทางธรณีวิทยา 1(1-0-2)**

**Geotechnical report writing and presentation**

เงื่อนไขของรายวิชา : สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี

มโนคติและปรัชญาของธรณีวิทยาและเทคโนโลยีธรณี แนะนำการกำหนดปัญหาและการแก้ปัญหาทางธรณีวิทยาและเทคโนโลยีธรณี การเขียนรายงานธรณีวิทยาที่ถูกต้องการลำดับหัวข้อในรายงาน การแสดงตาราง แผนภูมิ และรูปภาพ การเขียนวรรณกรรมปริทัศน์ และการเขียนอ้างอิง ตลอดจนการนำเสนอรายงาน

Philosophical concepts of geology and geotechnology, guidelines for problem identification and problem solving in geology and geotechnology, how to write geological report, literature review, and insert table, graph, figure, and references, preparing report to presentation.

**694 373 ธรณีวิทยาถ่านหิน 3 (3-0-6)**

**Coal Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเกิด การจำแนกประเภท การใช้ประโยชน์ และความสำคัญของ ถ่านหินในงานอุตสาหกรรม การขุดขน และนำถ่านหินและวัสดุที่เกี่ยวข้อง มาใช้งาน

Origin, classification, utilization and importance of coal in industries, handling and utilization of coals and related substances.

**694 376 การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษน้ำ** **3(3-0-6)**

**บาดาล**

**Groundwater Pollution Monitoring and Control**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 330 (หรือเรียนพร้อมกัน), 694 350

นิยาม หลักการพื้นฐาน แหล่งกำเนิด และสาเหตุของมลพิษในน้ำบาดาล การติดตาม ตรวจสอบ วิธีการลดผลกระทบ การควบคุม การวิเคราะห์ และติดตามตรวจสอบ การแก้ไขและปรับปรุงชั้นหินอุ้มน้ำที่ถูกปนเปื้อน และกฎหมายสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำบาดาล

Definition and basic aspects of groundwater pollution, sources and causes of pollution, modeling, monitoring analysis, remediation and rehabilitation, and groundwater acts and environmental acts.

**694 377 ธรณีวิทยาควอเตอร์นารี** **3(3-0-6)**

**Quaternary Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ลักษณะการเกิดของแหล่งสะสมตัวและภูมิสัณฐานที่มีอายุในยุคควอเตอร์นารี การพิจารณาด้านวิศวกรรม ขบวนการผุสลายและการพังทลาย การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล กรรมวิธีในการหาอายุ หลักการจำลองสภาพภูมิอากาศในอดีต ธรณีประวัติยุคควอเตอร์นารีของประเทศไทยและทัศนศึกษา

Character and origin of Quaternary deposits and land form, engineering consideration, weathering and erosional processes, changes in

sea level, relative and absolute dating methods, methodology in paleoclimatic reconstruction, Quaternary history of Thailand, field trip.

Natural Resources, physical resources exploration and management; rock, soils, mineral deposits, water and petroleum, application of geology in engineering construction, water resources development and mining, geological hazards and remedial measures, environmental geological management.

**694 421 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)**

**Foundation Engineering**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 320 กลศาสตร์ดิน

แรงดันดินด้านข้าง ความสามารถในการรับน้ำหนักของดินและการวิเคราะห์การทรุดตัวของดินสำหรับงานฐานรากหยั่งดินและหยั่งลึก เสถียรภาพของพื้นที่ลาดเอียง และเทคนิคการสำรวจชั้นดิน

Lateral earth pressure, bearing capacity and settlement analysis for shallow and deep foundations, stability of slopes and soil investigation techniques.

**694 423 วิศวกรรมธรณีวิทยา 2 4(3-3-8)**

**Engineering Geology II**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 322 วิศวกรรมธรณีวิทยา 1

พฤติกรรมของวัสดุทางธรณีวิทยาภายใต้ภาวะความเค้น ทดสอบหาสมบัติทางกายภาพ และทางวิศวกรรมของดินและหิน ในห้องปฏิบัติการ และภาคสนาม การวางแผนงานสำรวจ ผิวดินและใต้ดิน เทคนิคการสำรวจและเก็บข้อมูล เพื่อวิเคราะห์และประเมินคุณลักษณะของพื้นที่ในงานวิศวกรรม ฐานราก พื้นที่ลาดเอียง และแหล่งวัสดุก่อสร้าง เทคนิคการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพดินและหิน การควบคุมการไหลของน้ำบาดาล เพื่องานวิศวกรรม ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิศวกรรมธรณีในงานวิศวกรรมอื่นๆ

The behavior of geologic materials under stresses, determine physical-mechanical properties of soils and rocks in both laboratory and field

testing, planning for surface and subsurface site investigation, methods of exploration and data collection, site characterization, and evaluation slope engineering and construction material, soil and rock stabilization improvement techniques and groundwater controlling for engineering purpose application to other engineering work practices.

**694 431 อุทกธรณีวิทยา 2 4(3-3-8)**

**Hydrogeology II**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 330 อุทกธรณีวิทยา 1

การวิเคราะห์การไหลและตาข่ายการไหลของน้ำบาดาลโดยวิธีทางกราฟฟิกและทางคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์การไหลของน้ำในแอ่งกักเก็บ ชลศาสตร์การไหลของบ่อบาดาล ชนิดของแบบจำลองการไหลของน้ำบาดาลและการเคลื่อนที่ของมวลสารประเภทต่าง ๆ รวมทั้งตัวอย่างกรณีศึกษาๆ การบริหารและจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลและสิ่งแวดล้อม

Analyses of groundwater flow and flow net by graphical and numerical methods, groundwater basin analysis, well hydraulics, types of groundwater flow and mass transport models including case studies, management of groundwater resources and environments.

**694 434 การประเมินและการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบาดาล 3(3-0-6)**

**Groundwater Resources Evaluation and Management**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 330 อุทกธรณีวิทยา 1

การจัดหาและการจัดการน้ำบาดาลเบื้องต้น การวิเคราะห์ระบบอุทกธรณีวิทยาด้วยแบบจำลองน้ำบาดาล ระบบการลดระดับน้ำบาดาลในการทำเหมืองแร่และสิ่งก่อสร้าง สภาวะมลพิษและการฟื้นฟูสภาพของแหล่งน้ำบาดาล การเพิ่มเติมแหล่งน้ำบาดาลด้วยบ่อน้ำบาดาล และผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมจากการใช้น้ำบาดาลมากเกินไป

Introduction to groundwater supply and management, hydrogeological system analyses, including groundwater modeling, dewatering system in mine operations and constructions, groundwater pollution and remediation,

groundwater recharge with injection wells, environmental impacts of over exploitation.

**694 440 ธรณีวิทยาและวิศวกรรมเหมืองแร่ 3(3-0-6)**

**Geology and Mining Engineering**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การทำเหมืองแร่ประเภทต่าง ๆ กระบวนการการทำเหมือง ตั้งแต่การประเมิน สำรวจ ขุดเจาะ การดำเนินงาน การจัดการน้ำใต้ดิน การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในเหมือง ตลอดจนการปิดเหมืองและฟื้นฟูสภาพกรณีศึกษา ทักษะศึกษาดูงานนอกสถานที่

Types of mines; mining operations from evaluation, exploration, drilling, excavation, subsurface water management, environmental management, to mine closure and rehabilitation; case study, excursion.

**694 461 วิศวกรรมธรณีฟิสิกส์ 3(3-0-6)**

**Engineering Geophysics**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 360

การประยุกต์และข้อจำกัดของการใช้วิธีการทางธรณีฟิสิกส์ในการแก้ปัญหาทางธรณีเทคนิค เช่น ฐานราก แหล่งน้ำ ฯลฯ หลักการหยังธรณีหลุมเจาะ การศึกษากรณีตัวอย่างของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้วิธีการประมวลเทคนิคจากวิธีการทางธรณีฟิสิกส์

Application and limitation of using geophysical methods in solving various types of geotechnical problems e.g. foundation, water supply ect., principle of geophysical well logging, case studies of the integrated geophysical techniques in solving engineering problems.

**694 474 ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม 3(3-0-6)**

**Environmental Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี ชั้นปีที่ 4

การสำรวจปัจจัยทางด้านธรณีวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะแวดล้อมของมนุษย์ ความสำคัญของข้อมูลทางธรณีวิทยา สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการ

วางแผนสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาหรือขยายเขตของเมือง การเลือกสถานที่การถมให้ถูกสุขลักษณะ และงานก่อสร้างทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

Investigation of all geological factors related to man's environment, significance of environmental geologic data for land use planning, development of urban areas, site selection, sanitary landfills and engineering construction, Principle of Environmental Impact Assessment (EIA)

**694 475 ธรณีวิทยาปิโตรเลียม 3(3-0-6)**

**Petroleum Geology**

เงื่อนไขของรายวิชา : 694 306, 694 307

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธรณีวิทยาปิโตรเลียม องค์ประกอบพื้นฐานของน้ำมันและก๊าซ ต้นกำเนิดของปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอน การจำแนกชนิดของน้ำมัน ส่วนประกอบของระบบปิโตรเลียม น้ำในแหล่งน้ำมัน การย้ายที่ของน้ำมันและก๊าซ หินกักเก็บปิโตรเลียม หินปิดกั้นและแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียมขั้นแนะนำ และการประเมินปริมาณสำรอง

General knowledge in petroleum geology, basic composition of oil and gas, source of petroleum hydrocarbon (HC), classification of oil types, petroleum system elements, oil field waters, migration of oil and gas, reservoir rocks, seals and traps, introduction to petroleum exploration, and reserve estimation.

**694 480 การศึกษาอิสระ 3(0-9-6)**

**Independent Study**

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี ชั้นปีที่ 4

ทำการศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่เลือก โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาเป็นผู้สอนและให้คำแนะนำ

Study and research on selected topics under the guidance of a course advisor.

**694 491 สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี 1(1-0-2)****Seminar in Geotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาเทคโนโลยีธรณี ชั้นปีที่ 4

ค้นคว้าและศึกษาผลงานทางธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณี อุทกธรณีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทางเทคโนโลยีธรณี การเขียนรายงานพร้อมทั้งบรรยาย และอภิปรายในหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับธรณีวิทยาและเทคโนโลยีธรณีในชั้นเรียน

Literature review of selected topics in geology, engineering geology, hydrogeology, or other related field in geotechnology, writing report and class presentation and discussion on geology and geotechnology.

**694 494 โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี 3(0-9-6)****Special Projects in Geotechnolog**

เงื่อนไขของรายวิชา: เป็นนักศึกษาเทคโนโลยีชั้นปีที่ 4

ค้นคว้าเลือกหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีธรณีหรือธรณีวิทยา เขียนแบบเสนอโครงการ วางแผนการดำเนินงาน ดำเนินโครงการ เขียนรายงาน และเสนอผลงาน

Literature review, selected topic in geotechnology or geology, proposal preparation, planning and performing project, report writing and presentation.

**3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์****3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางลัดดา วรรณขาว	x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	วทบ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Geological Engineering)
2.	นายวินิจ ยังมี	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology)

3.	นายหล้า อางวิชัย	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology )
4.	นายรุ่งเรือง เลิศศิริวรกุล	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology, Hydrogeology, Environmental Geology) Ph.D.(Groundwater Management)
5.	นายพัชรรัฐ วรรณขาว	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
6.	นายสุรชัย สมผลุง	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
7.	นางสาวเพียงตา สาดรักย์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology) Ph.D. (Geosciences)
8.	นายเกียรติศักดิ์ ศรีภิรมย์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
9.	นางสาวศรีัญญา พรหมโคตร	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (ธรณีวิทยา) Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering)
10.	นายณัฐวิโรจน์ ศิลารัตน์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ค. (ธรณีวิทยา)
11.	นางนุศรา สุระโคตร	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) MSc. (Petroleum Geoscience)
12.	นางสาวกมลพร กรมจันทร์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) MSc. (Exploration Science) Ph.D. (Geology) University of Adelaide (2553)
13.	นางสาวกฤติกา ตระกูลงาม	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Geo-Environmental Engineering)
14.	นายรุ่งโรจน์ อางเวทย์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ม. (เทคโนโลยีธรณี) Ph.D. (Geophysics)



## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางลัดดา วรรณขาว	X-XXXX-XXXX-XX-X	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Geological Engineering)
2.	นายวินิจ ยังมี	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology)
3.	นายหล้า อาววิชัย	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology )
4.	นายรุ่งเรือง เลิศศิริวรกุล	X-XXXX-XXXX-XX-X	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M..Sc. (Engineering Geology, Hydrogeology, Environmental Geology) Ph.D.(Groundwater Management)
5.	นายพัชรสุ วรรณขาว	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
6.	นายสุรัชย์ สมผดุง	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
7.	นางสาวเพ็ญดา สาดรัมย์	X-XXXX-XXXX-XX-X	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Engineering Geology) Ph.D. (Geosciences)
8.	นายเกียรติศักดิ์ ศรีภริมย์	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ม. (ธรณีวิทยา)
9.	นางสาวศรัญญา พรหมโคตร	X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (ธรณีวิทยา) Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering)
10.	นายณัฐวิโรจน์ ศิลารัตน์	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ค. (ธรณีวิทยา)
11.	นางนุศรา สุระโคตร	X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) MSc. (Petroleum Geoscience)

12.	นางสาวกมลพร กรมพันธ์	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) MSc. (Exploration Science) Ph.D. (Geology) University of Adelaide (2553)
13.	นางสาวกฤติกา ตระกูลงาม	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา) M.Sc. (Geo-Environmental Engineering)
14.	นายรุ่งโรจน์ อัจเวทย์	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีธรณี) วท.ม. (เทคโนโลยีธรณี) Ph.D. (Geophysics)

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกภาคสนามในรายวิชา ทัศนศึกษาทางธรณีวิทยา นักศึกษาต้องออกเรียนรู้และศึกษาธรณีวิทยาประเทศไทยและแหล่งแร่ พร้อมทั้งศึกษาดูงานในหน่วยงานราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนแม่จันทน์ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม เป็นต้น ในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

### 4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึกงาน
2. ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อดทน
3. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน หรือเทคนิควิธีการทำงานในสถานที่ฝึกงาน
4. สามารถใช้ความรู้เพื่อเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ ประมวลผล

### 4.2 ช่วงเวลา

การฝึกภาคสนาม 1 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 หลังเสร็จสิ้นการสอบปลายภาคของภาคปลาย ทัศนศึกษา 1 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลังเสร็จสิ้นการสอบปลายภาคของภาคต้น และการฝึกภาคสนาม 2 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ออกสนามภาคฤดูร้อน

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามตารางสอนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข.30)

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการพิเศษ

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายละเอียดตามรายวิชา 694 465 ให้นักศึกษาเลือกหัวข้อในการทำโครงการพิเศษเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มละ 1-2 คน โดยทำการค้นคว้าเลือกหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีธรณี อุตสาหกรรมวิทยาหรือธรณีวิทยา เขียนแบบเสนอโครงการ วางแผนการดำเนินงาน ดำเนินโครงการ เขียนรายงานภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานโครงการพิเศษในรูปแบบรายงานทางวิชาการและนำเสนอผลงานด้วยวาจา

### 5.2 ผลการเรียนรู้

1. มีองค์ความรู้จากงานวิจัยโดยทั่วไปและที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีธรณี และความรู้เฉพาะอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ดำเนินการ
2. มีทักษะการทำงานด้านการคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการดำเนินการทดลองในภาคสนาม และ/หรือ ในห้องปฏิบัติการ การวางแผนดำเนินการ การจัดเตรียมเอกสารและสื่อต่างๆ การนำเสนอผลงาน
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
4. สามารถวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ดำเนินการโครงการ และเขียนรายงานเชิงวิชาการได้
5. มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด

### 5.3 ช่วงเวลา

ในภาคปลาย ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. อาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ
2. อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา
3. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
4. มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี การทำงานนอกเวลา
5. มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการ ทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์และในห้องปฏิบัติการของการ

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการพิเศษ โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
2. ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานโครงการพิเศษ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
3. ประเมินการนำเสนอผลงานโครงการพิเศษ ในรูปแบบรายงานและการนำเสนอผลงานด้วยวาจา โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ท่านอื่นอีกอย่างน้อย 3 ท่าน
4. ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความตระหนักและทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ
มีจิตสำนึกสาธารณะ	- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น ค่ายความรู้ธรณีวิทยาสู่ชุมชน กิจกรรมพัฒนาภูมิทัศน์ในมหาวิทยาลัย คณะและภาควิชา กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ที่สถานรับเลี้ยงเด็กกำพร้า บ้านพักคนชรา เป็นต้น
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	- การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน การฝึกภาคสนาม และงานที่ได้รับมอบหมาย
มีทักษะ ความอดทนและการบริหารจัดการในการทำงานภาคสนาม	- การสอดแทรกในวิชาการฝึกภาคสนาม และการทัศนศึกษา - กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย และเทคนิคการฝึกภาคสนามในช่วงภาคเรียนที่สอง
มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- การสอดแทรกในวิชาเรียนทุกรายวิชา - การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆ
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ การทำโครงการวิจัย

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

#### 2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- (2) แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต
- (3) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

(5) เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา
- ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นหนักทางวิศวกรรมธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา ธรณีฟิสิกส์ ธรณีเคมี ธรณีพิบัติภัย และธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

(2) มีความรู้ในสาขาวิชาอื่น ได้แก่ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหาร การจัดการ การพัฒนาพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

(3) มีการใฝ่รู้และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้

(4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางเทคนิค รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

- ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง

- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกภาคสนามและการทัศนศึกษา รวมทั้งจากวิทยากรภาคเอกชน และนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

### 2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การค้นคว้าและการนำเสนอรายงาน

- ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค

- ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ

(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันต้องแท้

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม

- การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง

- การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา ได้แก่ การฝึกภาคสนาม ทัศนศึกษา สัมมนา และโครงการพิเศษ

- การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

### 2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ประเมินจากผลงานการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

- ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
- ประเมินรายงานผลการศึกษารายวิชาการฝึกภาคสนาม ทัศนศึกษา และรายวิชาโครงการพิเศษ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ใช้วิธีการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่
- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



(3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ธรณี จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(4) มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด

(5) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม

(6) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(7) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้และเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้ พร้อมให้คำแนะนำ

- มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

- มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากการทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

- ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ

- ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา ด้วยวาจา

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (ดั่งภาคผนวก) หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีการทวนสอบในระดับรายวิชา โดยหัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของภาควิชา ประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา ความเหมาะสมของการให้คะแนนในกระดาษคำตอบ และการให้ระดับคะแนน อย่างน้อย 25 % ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (ดั่งภาคผนวก) หมวดที่ 8 ข้อ 29

3.2 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 816/2552)

3.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 908/2552)

3.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ นักศึกษาได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชา 664 203 ธรณีวิทยาทั่วไป 664 262 การฝึกภาคสนาม 1 และรายวิชา 664 364 การฝึกภาคสนาม 2

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนักศึกษา คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่

- ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

- กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรม(หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) เรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุงและอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ตามลำพัง

- มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง/ปี

### 2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกที่เข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูทุก 2-3 ปี

- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา

- การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา

- การใช้อาจารย์เก่าและใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้เห็นตัวอย่างการสอนและการประเมินผล

- การแลกเปลี่ยนเอกสาร ข้อมูล ระหว่างอาจารย์

- การเชิญอาจารย์อื่นเข้าเยี่ยมชมการสอนและให้คำแนะนำ

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- การสนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

- การฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอ โครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

- การสนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

- การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตร ดังนี้

- ก่อนการเปิดภาคเรียน มอบหมายอาจารย์ทุกคนเตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือประกอบการสอนปฏิบัติการ สื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน

- มอบหมายอาจารย์ประจำรายวิชาประเมินความต้องการ/ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนในระหว่างภาคและใช้ข้อมูลในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนโดยทันที

- มอบหมายอาจารย์รับผิดชอบรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและของประสบการณ์ภาคสนามตามรายละเอียดที่สกอ.กำหนด ซึ่งรวมถึงข้อเสนอแผนการพัฒนาปรับปรุง เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

- ติดตามผลการประเมินคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกประจำภาคการศึกษา ซึ่งดำเนินการโดยสำนักคอมพิวเตอร์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทุกปีการศึกษา โดยคณะกรรมการทวนสอบของภาควิชา สุ่มทวนสอบรายวิชา 25% ของรายวิชาในความรับผิดชอบของภาควิชาในแต่ละปี

- เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี รวบรวมผลการประเมินคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการดำเนินการรายวิชา ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จัดทำร่างรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำปี เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา

- หัวหน้าภาควิชาเชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาควิชา / มหาวิทยาลัยอื่น ในสาขาธรณีวิทยาและ/หรือเทคโนโลยี ประเมินหลักสูตรจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

- หัวหน้าภาควิชาร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร วิเคราะห์ผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำปี และใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน ทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอน รายละเอียดของรายวิชา สิ่งอำนวยความสะดวก ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรพร้อมทั้งข้อเสนอแผนการปรับปรุง เสนอต่อคณบดี

- เมื่อครบรอบหลักสูตร (4 ปี) หัวหน้าภาควิชาจัดการประเมินหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นักศึกษาปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษาหรือบัณฑิตใหม่ และผู้จ้างงาน

- แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิต

ใหม่ และผู้จ้างงาน การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณา

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

แสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินเพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ที่จำเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนภาคพิเศษและการบริการทางวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา และติดตามการใช้จ่ายให้เป็นไปตามแผนและตามกำหนดเวลา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตรมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยและคณะ จัดสรรงบประมาณสำหรับหนังสือตำราและวารสารทางวิชาการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นประจำทุกปีและเวียนแจ้งอาจารย์ให้เสนอชื่อสื่อที่ต้องการ ส่วนอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการจะมีการประชุมวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากร โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา อาจารย์ประเมินจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอน แล้วรายงานต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติ และคุณสมบัติที่ต้องการ มีการกำหนดให้ผู้สมัครนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าในที่ประชุมคณาจารย์ และสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ประกอบการพิจารณา

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำทุกคนร่วมเป็นกรรมการภาควิชา มีการประชุมคณะกรรมการอย่างน้อยปีละ 6 ครั้ง ซึ่งรวมถึงการประชุมก่อนและหลังภาคการศึกษา ในกรณีการปรับปรุงหลักสูตร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร โดยอาจารย์ทุกคนต้องร่วมรับผิดชอบในกลุ่มวิชาที่สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องเข้าร่วมประชุมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 80% ทุกครั้ง

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

- ไม่มีนโยบายในการรับอาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษ แต่มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาเป็นวิทยากรร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

- มอบหมายให้อาจารย์ประจำวิชาเลือกสรรวิทยากร โดยผ่านการเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา แล้วกำหนดในแผนการสอน

- กำหนดแผนงบประมาณของภาควิชา สอดคล้องกับแผนการสอน

- สัดส่วนจำนวนวิทยากรต่ออาจารย์ประจำ ไม่น้อยกว่า 10%

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ก่อนการรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องานการให้บริการอาจารย์และนักศึกษา

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่

- สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานในหน่วยงานอื่น เช่น ในโครงการเยี่ยมบ้านของมหาวิทยาลัย

- สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานกับอาจารย์ในโครงการบริการวิชาการ เช่น งานวิเคราะห์อาหาร งานวิจัย

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

มีการมอบหมายภาระหน้าที่การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่อาจารย์ทุกคน

คณะมีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษา มีหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำแนะนำ และกำกับการดูแลการทำงานของอาจารย์ที่ปรึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

- อาจารย์ประจำรายวิชากำหนดตารางเวลาให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาที่เรียนรายวิชา

- อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษากำหนดตารางเวลาให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ และแผนการเรียนแก่นักศึกษา

- คณะมีอาจารย์ที่ปรึกษาเฉพาะเรื่อง สำหรับปัญหาที่อาจารย์ที่ปรึกษาส่งต่อมาให้

-คณะ/มหาวิทยาลัย จัดอบรมสัมมนาการเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพแก่นักศึกษาก่อนจบการศึกษา

-มหาวิทยาลัยมีการจัดระบบการสอนเสริมด้านวิชาการแก่นักศึกษา ในด้านต่างๆ เช่น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ สถิติ เป็นต้น แก่นักศึกษาที่สนใจ

## 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

เป็นตามประกาศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ช)

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

จัดการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร (ตามเอกสารแนบ 7)

ประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต เอกสารสิ่งพิมพ์ที่มีการวิเคราะห์ความต้องการแรงงาน รายงานผลการสำรวจความต้องการแรงงานของหน่วยงานราชการ/องค์กรสาธารณะ

ติดตามข้อมูลความรู้และทักษะที่เป็นที่ต้องการของงานด้านธรณีวิทยาและเทคโนโลยีธรณี และ/หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มาตรการ/กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทางด้านทรัพยากรธรณี

มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไปตามระบบประเมินผลการจัดการหลักสูตรมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ <http://pe.kku.ac.th> ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด หรือเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (ภาคผนวก ช)

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการศึกษา

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอน โดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา
- การประเมินการสอน โดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการณ์สอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนักศึกษาปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

#### 2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- การประชุมทบทวนหลักสูตร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนักศึกษา บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

### 3. การประเมินผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร



การประเมินผลการจัดการหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไปตามระบบประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ <http://pe.kku.ac.th> ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด หรือเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7)

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี