

ข้อมูลหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

1. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต ประกอบไปด้วยหมวดต่างๆ ดังนี้

1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
2	หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	75	หน่วยกิต
	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน	31	
	2.2.2 กลุ่มวิชาชีฟ	38	
	2.2.3 กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	6	
	2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก	10	หน่วยกิต
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
	รวมตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต

2. รายวิชาที่ต้องเรียนในหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาภาษา (12 หน่วยกิต)

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (3 หน่วยกิต)

EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)
------------	--	----------

หรือรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการสอนวิชาศึกษาทั่วไปหรือที่จะเปิดภายหลัง

1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (9 หน่วยกิต)

GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
CP 001 001	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
GE 363 789	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)

หรือรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการสอนวิชาศึกษาทั่วไปหรือที่จะเปิดภายหลัง

2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน (20 หน่วยกิต)

นักศึกษาทุกแผนจะต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่นที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง

SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)

SC 401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
SC 401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
SC 501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(2-3-6)
SC 501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(2-3-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
TE 041 003	การเขียนภาพทางธรณีวิทยา Graphic Methods in Geology	2(1-3-4)

2.2) กลุ่มวิชาบังคับ (79 หน่วยกิต)

นักศึกษาทุกแผนจะต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่นที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง
“รายวิชา TE 041 101, TE 042 601 และ TE 043 602 ต้องมีผลการศึกษาแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C”

2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน (31 หน่วยกิต)

TE041 001	เทคโนโลยีธรณีขั้นแนะนำ Introduction to Geotechnology	2(2-0-4)
TE 041 101	ธรณีวิทยากายภาพ Physical Geology	4(3-3-8)
TE 042 004	การรังวัดสำหรับเทคโนโลยีธรณี Surveying for Geotechnology	3(2-3-6)
TE 042 102	วิทยาแร่ Mineralogy	4(3-3-8)
TE 042 103	วิทยาตะกอน Sedimentology	4(3-3-8)
TE 042 104	ศิลาวิทยา Petrology	4(3-3-8)
TE 042 105	การลำดับชั้นหิน Stratigraphy	3(2-3-6)

TE 042 106	บรรพชีวินวิทยา Paleontology	3(2-3-6)
TE 042 107	การเขียนและการเสนอรายงานทางธรณีวิทยา Geological Report Writing and Presentation	1(1-0-2)
TE 042 601	การฝึกภาคสนาม 1 Field Work I	3(2-3-6)

2.2.2) กลุ่มวิชาชีพ (38 หน่วยกิต)

(1) กลุ่มวิชาชีพทางธรณีวิทยา

TE 043 108	ธรณีวิทยาโครงสร้าง Structural Geology	4(3-3-8)
TE 043 109	ธรณีสัณฐานวิทยาการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geomorphology, Remote Sensing and Geographic Information System	4(3-3-8)
TE 043 110	ธรณีเคมี Geochemistry	3(3-0-6)
TE 043 111	ธรณีวิทยาประเทศไทย Geology of Thailand	2(1-3-4)
TE 042 602	การฝึกภาคสนาม 2 Field Work II	3(0-9-6)
TE 044 761	สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี Seminar in Geotechnology	1(1-0-2)

(2) กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมธรณีวิทยา

TE 043 201	กลศาสตร์ดิน Soil Mechanics	3(2-3-6)
TE 043 202	วิศวกรรมธรณีวิทยา 1 Engineering Geology I	4(3-3-8)

(3) กลุ่มวิชาชีพทางธรณีวิทยาประยุกต์

TE 043 301	อุทกธรณีวิทยา 1 Hydrogeology I	4(3-3-8)
TE 043 501	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ Geophysical Exploration	4(3-3-8)
TE 043 502	วิศวกรรมธรณีฟิสิกส์ Engineering Geophysics	2(2-0-4)

TE 043 801	ธรณีพิบัติภัย Geohazard	2(2-0-4)
TE 044 802	ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม Environmental Geology	2(2-0-4)

2.2.3) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา (6 หน่วยกิต)

TE 044 774	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี Special Project in Geotechnology	3(0-9-6)
TE 044 785	สหกิจศึกษาทางด้านเทคโนโลยีธรณี Co-operative Education for Geotechnology	6 หน่วยกิต

- ให้เรียนรายวิชา TE 044 774 โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี และ วิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก TE 04x xxx 3 หน่วยกิต

- แผนสหกิจศึกษา ให้เรียนรายวิชา TE 044 785 สหกิจศึกษาทางด้านเทคโนโลยีธรณี

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก

ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่สาขาวิชาฯ จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

2.3.1) กลุ่มวิชาเลือกทางธรณีวิทยาและธรณีวิทยาประยุกต์

TE 041 005	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธรณี Technical English for Geotechnology	3(3-0-6)
TE 043 206	ธรณีวิทยาและวิศวกรรมเหมืองแร่ Geology and Mining Engineering	3(3-3-6)
TE 043 401	เศรษฐธรณีวิทยา Economic Geology	3(3-0-6)
TE 043 402	ธรณีวิทยาแหล่งแร่ Geology of Mineral Deposits	3(3-0-6)
TE 043 403	ธรณีวิทยาถ่านหิน Coal Geology	3(3-0-6)
TE 043 404	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม Petroleum Geology	3(3-0-6)
TE 043 901	การท่องเที่ยวเชิงธรณี Geotourism	3(3-0-6)
TE 043 902	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นทางเทคโนโลยีธรณี Basic Programming in Geotechnology	3(3-0-6)

TE 044 701 การศึกษาอิสระ 3(0-9-6)
Independent Study

2.3.2) กลุ่มวิชาเลือกทางอุทกธรณีวิทยา

TE 043 302 การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษน้ำบาดาล 3(3-0-6)
Groundwater Pollution Monitoring and Control

TE 043 305 การปนเปื้อนในน้ำบาดาล 3(3-0-6)
Groundwater Contamination

TE 043 306 แบบจำลองน้ำบาดาลเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Groundwater Modeling

TE 044 303 อุทกธรณีวิทยา 2 4(3-3-8)
Hydrogeology II

TE 044 304 การประเมินและการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบาดาล 3(3-0-6)
Groundwater Resources Evaluation and Management

2.3.3) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมธรณีวิทยา

TE 044 203 หลักมูลของกลศาสตร์หิน 3(3-0-6)
Fundamental of Rock Mechanics

TE 044 204 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)
Foundation Engineering

TE 044 205 วิศวกรรมธรณีวิทยา 2 4(3-3-8)
Engineering Geology II

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น
จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3. โปรแกรมการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
TE 041 001	เทคโนโลยีธรณีขั้นแนะนำ Introduction to Geotechnology	2(2-0-4)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
SC 401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
SC 501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General of Physics I	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
CP 001 001	เอปซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Profession	3(2-2-5)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
SC 401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
SC 501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General of Physics II	3(3-0-6)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
TE 041 003	การเขียนภาพทางธรณีวิทยา Graphic Methods in Geology	2(1-3-4)
TE 041 101	ธรณีวิทยากายภาพ Physical Geology	4(3-3-8)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		38

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
GE 363 789	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English 3	3(3-0-6)
TE 042 106	บรรพชีวินวิทยา Paleontology	3(2-3-6)
TE 042 102	วิทยาแร่ Mineralogy	4(3-3-8)
TE 042 103	วิทยาตะกอน Sedimentology	4(3-3-8)
TE 042 107	การเขียนและการเสนอรายงานทางธรณีวิทยา Geotechnical Report Writing and Presentation	1(1-0-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		56

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
TE 042 104	ศิลาวิทยา Petrology	4(3-3-8)
TE 042 105	การลำดับชั้นหิน Stratigraphy	3(2-3-6)
TE 042 004	การรังวัดสำหรับเทคโนโลยีธรณี Surveying for Geotechnology	3(2-3-6)
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)
TE 042 601	การฝึกภาคสนาม 1 Field Work I	3(2-3-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		75

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
TE 043 108	ธรณีวิทยาโครงสร้าง Structural Geology	4(3-3-8)
TE 043 110	ธรณีเคมี Geochemistry	3(3-0-6)
TE 043 111	ธรณีวิทยาประเทศไทย Geology of Thailand	2(1-3-4)
TE 043 109	ธรณีสัณฐานวิทยาการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geomorphology, Remote Sensing and Geographic Information System	4(3-3-8)
TE 043 801	ธรณีพิบัติภัย Geohazard	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		93

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
TE 043 201	กลศาสตร์ดิน Soil Mechanics	3(2-3-6)
TE 043 202	วิศวกรรมธรณีวิทยา 1 Engineering Geology I	4(3-3-8)
TE 043 301	อุทกธรณีวิทยา 1 Hydrogeology I	4(3-3-8)
TE 043 501	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ Geophysics Exploration	4(3-3-8)
TE 04x XXX	รายวิชาจากกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก Elective Course	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		111

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ		หน่วยกิต
TE 043 602	การฝึกภาคสนาม 2 Field Work II	3(0-9-6)

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	114

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	หน่วยกิต
		โครงการพิเศษ	สหกิจศึกษา
TE 043 502	วิศวกรรมธรณีฟิสิกส์ Engineering Geophysics	2(2-0-4)	2(2-0-4)
TE 044 761	สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี Seminar in Geotechnology	1(1-0-2)	1(1-0-2)
TE 044 802	ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม Environmental Geology	2(2-0-4)	2(2-0-4)
Xxx xxx	เลือกเสรี	3	3
TE 04x XXX	รายวิชาจากกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก Elective Course	7	7
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		15	15
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		129	129

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
		หน่วยกิต	หน่วยกิต
TE 044 774	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี Special Project in Geotechnology	3(0-9-6)	-
TE 044 XXX	รายวิชาจากกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก Elective Course	3	-
TE 044 785	สหกิจศึกษาทางด้านเทคโนโลยีธรณี Co-operative Education for Geotechnology	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		135	135

4. คำอธิบายรายวิชา

EN 003 102 การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3(3-0-6)
Work Preparation and Continuing Self-development
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับการพัฒนาประเทศ จริยธรรมและจรรยาบรรณ องค์กรและการจัดการ การบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การสร้างแรงจูงใจ การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การเขียนประวัติและจดหมายสมัครงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพสู่ความเป็นผู้นำ

Human resource development for country development, code of ethics and conduct, organization and management, change management for sustainable development, continuous improvement, occupational health and safety, creating motivation, critical and creative thinking, innovation development, modern information and communication technology, writing of curriculum vitae and application letter, report writing and presentation, personality development for leadership

GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี 3(2-2-5)
Computational & Statistical Thinking for ABCD
เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา หลักการสร้างขั้นตอนวิธีและโมเดล เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมและกระบวนการแก้ปัญหา การประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา จริยธรรมทางวิชาการ การเขียนในเชิงวิชาการ การนำเสนอ

Concepts of computational and statistical thinking for problem solving, analyzing the problem situations, producing algorithms and models, digital technology and tools for problem solving, programming and problem solving process, assessment and improvement of problem solving process, academic ethics, academic writing, presentation and critique

CP 001 001	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All professions เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี แนะนำเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การรักษาความมั่นคงและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล สกุลเงินดิจิทัลขั้นแนะนำ บล็อกเชนขั้นแนะนำ สัญญาอัจฉริยะขั้นแนะนำ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ Introduction to digital technology for data management, data processing, applying artificial intelligence, cloud computing, data security and data privacy, introduction of cryptocurrency, introduction of blockchain, introduction of smart contract, example applications in various areas	3(2-2-5)
GE 363 789	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี คุณลักษณะผู้ประกอบการ หลักจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างแรงจูงใจ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ตลาด การหาแหล่งทุน การวางแผนธุรกิจ การสร้างแบรนด์ และเครื่องหมายการค้า การบัญชีเบื้องต้น การชำระภาษี และการประเมินผลประกอบการ Entrepreneurship characteristic, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business plan, branding & trademark, basic accounting, tax payment, and business evaluation	3(3-0-6)
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี พัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง ในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การแสดงความรู้สึก การบรรยายบุคลิกภาพ การบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่ การตรวจสอบความเข้าใจ ความหมาย การบอกเล่าประสบการณ์ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 1 ถึงระดับ 5) Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life; expressing feelings; describing personalities, human characteristics, objects, places; inspecting and understanding meanings and relating experiences (Levels 1 to 5)	3(3-0-6)

เพื่อหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้างภายในของแข็ง การหาน้ำหนักโมเลกุลของสารที่ไม่ระเหยและไม่แตกตัวใน
ตัวทำละลายโดยวิธีหาจุดเยือกแข็ง อุณหเคมี เซลล์กัลวานิก การหาอันดับของปฏิกิริยาการสลายตัวของ
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์การไทเทรตกรด/เบสและการเตรียมสารละลายเบสมมาตรฐาน การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ
สำหรับแอนไอออน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแคตไอออน

The laboratory experiments related to contents in SC 201 005 (General Chemistry) , SC
201 007 (Basic Chemistry) and SC 201 008 (Fundamental Chemistry) such as basic techniques
for chemistry laboratory, stoichiometry, determination of the formula of hydrate salts,
application of gas law for molecular weight determination, internal structure of solids,
molecular weight determination of non-volatile and undissociated compound by freezing
point method, thermochemistry, galvanic cell, determination of reaction rate of hydrogen
peroxide dissociation, acid/base titration and preparation of standard solution, quantitative
analysis for anions and cations

SC 201 008 **เคมีหลักมูล** 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

เงื่อนไขของรายวิชา: รายวิชาควบ SC 201 006

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน ของแข็ง ปริมาณ
สัมพันธ์ ของเหลวและสารละลาย ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน แก๊ส จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์เคมี
สมดุลเคมี และสมดุลไอออน เคมีนิวเคลียร์ มลพิษและสารมลพิษ

Atomic structure, chemical bonding, periodic table and representative elements,
transition, solid, stoichiometry, liquid and solution, electron transferring system, gas, chemical
kinetics, chemical thermodynamics, chemical and ionic equilibrium, nuclear chemistry and
pollution and pollutant

SC 401 201 **แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1** 3(3-0-6)

Calculus for Physical Science I

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปร
เดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์

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

SC 401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II เนื้อหาของรายวิชา: SC 401 201 เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร 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.	3(3-0-6)
SC 501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์ Theories and applications of force and motion, conservation of momentum and energy, oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, heat and thermodynamics	3(3-0-6)
SC 501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิต และสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ Electrical interaction, magnetic interaction, theories and applications of electrostatic field and magnetostatic field, time varying electromagnetic field, electric current and electronics, wave motion, sound wave, electromagnetic wave, optics modern physics	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I เนื้อหาของรายวิชา: รายวิชาควบ SC 501 001 การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของแข็ง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่ง	1(0-3-2)

ความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั้นพ้องในท่ออากาศ และ การทดลองของเมลด์

Measurement and data analysis, component of force, Young's modulus, simple pendulum, Westphal specific gravity balance, viscosity measurement using Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns and Meld's experiment

SC 501 004 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2** 1(0-3-2)

General Physics Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา: รายวิชาควบ SC 501 002

วิทสโตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจรอาร์ซี มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและกระจกนูน การหาความยาวโฟกัสของเลนส์เว้าและเลนส์นูน การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลวโดยใช้เลนส์นูนและกระจกราบ สเปกโตรมิเตอร์ และ วงแหวนของนิวตัน

Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC circuit, multimeter, oscilloscope, determination of the focal lengths of concave and convex lens, determination of the refractive index of liquid by using a convex lens and plane mirror, spectrometer, Newton's ring.

TE 041 001 **เทคโนโลยีธรณีขั้นแนะนำ** 2(2-0-4)

Introduction to Geotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การวิวัฒนาการของโลก การศึกษาโครงสร้างและวัสดุองค์ประกอบของโลก กระบวนการธรณีวิทยา กายภาพ ทรัพยากรธรณี และการสำรวจทรัพยากรธรณีบนพื้นผิวโลก การประยุกต์ใช้ความรู้ทางธรณีวิทยาในด้านต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมธรณี อุทกธรณีวิทยา เป็นต้น พรก.ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาธรณีวิทยา พ.ศ. 2563

Evolution of the earth, the earth structure and its compositions, physical geological processes, geological resources and mineral exploration, apply geology such as engineering geology, hydrogeology

TE 041 003 **การเขียนภาพทางธรณีวิทยา** 2(1-3-4)

Graphic Methods in Geology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การเขียนตัวอักษรด้วยมือ การเขียนแบบด้วยอุปกรณ์ การใช้มาตราส่วนการกำหนดขนาด การเขียนภาพ

2 มิติ และ 3 มิติ พิกัดรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงทางคณิตศาสตร์ การสเกตภาพหลายมุมมอง การเขียนแบบ เพื่อการผลิต และการออกแบบทางเทคโนโลยี

Free hand lettering, drawing with instruments, using scales to specify size, graphics in 2 and 3 dimensions, coordinate geometry and graphic mathematics, pictorial sketching and multiviewing drawing, drawing for production and technological design.

TE 041 005 **ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธรณี** **3(3-0-6)**

Technical English for Geotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทางวิชาการเทคโนโลยีธรณี

Development of English listening, speaking, reading, and writing skills in the field of geotechnology.

TE 041 101 **ธรณีวิทยากายภาพ** **4(3-3-8)**

Physical Geology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

โครงสร้างภายในของโลกและองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุของโลก หินอัคนี หินตะกอน หินแปร กระบวนการทางธรณีวิทยา ภูเขาไฟระเบิดและการแทรกดันของมวลหินหลอมเหลว กระบวนการพื้นผิว การผุพัง การกัดกร่อนจากสภาพอากาศและดิน ชาร์น้ำ คลื่น กระแส กระบวนการทำงานโดยน้ำ ดิน การบวมการลมน้ำ และธารน้ำแข็ง การเคลื่อนย้ายมวลและการถล่มของมวล สภาวะวิฤตติในสถานการณ์ปัจจุบันโลก

The earth's interior and chemical composition of earth's materials, igneous rocks, sedimentary rocks, metamorphic rocks, geological processes, volcanism and plutonism; surficial processes, weathering and erosion from climate, soil, fluvial actions, waves, and currents; groundwater processes, aeolian and glacial processes, mass movement and mass wasting, contemporary earth crisis.

TE 042 004 **การรังวัดสำหรับเทคโนโลยีธรณี** **3(2-3-6)**

Surveying for Geotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การสำรวจรังวัดเบื้องต้น การสำรวจโดยใช้โซ่ เทป และเข็มทิศ ทฤษฎีการวัดระยะทางและทิศทางและข้อผิดพลาด การทำแผนที่ภูมิประเทศ การใช้กล้องรังวัดมุมทั้งระบบกลไกธรรมดาและระบบอิเล็กทรอนิกส์ การทำระดับ และการวางแผนการรังวัดด้วยอุปกรณ์รับสัญญาณกำหนดตำแหน่งจากดาวเทียม การฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

- TE 042 105 การลำดับชั้นหิน 3(2-3-6)
Stratigraphy
 เนื้อหาของรายวิชา: TE 041 101# และ TE 042 103#
 หลักการของการลำดับชั้นหินและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง ระบบการเรียงลำดับชั้นหิน ชุดลำดับชั้นหิน ปฏิบัติการการแปลความการสะสมตัวของหินตะกอน โครงสร้างของหินตะกอน และเทคนิคการเรียงลำดับชั้นหิน
 Principles of stratigraphy and materials and processes common to sedimentary systems, sequences of layers of rocks, sequence stratigraphy. Laboratory instruction includes study and interpretation of sedimentary rocks, sedimentary structures and stratigraphic techniques
- TE 042 106 บรรพชีวินวิทยา 3(2-3-6)
Paleontology
 เนื้อหาของรายวิชา: TE 041 101#
 นิยามของซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ต่าง ๆ ที่ค้นพบบนโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพของซากดึกดำบรรพ์เพื่อตีความด้านธรณีวิทยา บอกอายุทางธรณีและสภาพแวดล้อมการสะสมตัวของชั้นหินจากซากดึกดำบรรพ์ ประวัติการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและการสูญพันธุ์ ธรณีประวัติ และ พรบ.ซากดึกดำบรรพ์
 Fossil definition and fossil record, examine how the physical remains of organisms and traces of their behavior in incorporated into the geologic record, determine geologic ages and ancient environments; evolutionary history and extinctions; and geologic history.
- TE 042 107 การเขียนและการเสนอรายงานทางธรณีวิทยา 1(1-0-2)
Geotechnical Report Writing and Presentation
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 การเขียนรายงานทางธรณีวิทยาและวิศวกรรมธรณี องค์ประกอบของรายงานและข้อเสนอโครงการ การแสดงตาราง แผนภูมิ รูปภาพ แผนที่ ภาพตัดขวาง และวัตถุประกอบรายงานอื่น ๆ การเขียนวรรณกรรมปริทัศน์ การอ้างอิงและเขียนบรรณานุกรม
 Geological and engineering geology report writing, components of reports and proposals, presentation of tables, graphs, figures, maps, cross-sections and other report objects, writing literature review, citation and references.

TE 042 601 การฝึกภาคสนาม 1 3(2-3-6)

Field Work I

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

การสำรวจทำแผนที่ธรณีวิทยา โดยวิธีสำรวจเบื้องต้น การเก็บตัวอย่าง การบันทึกข้อมูล การใช้เครื่องมือสนาม และเทคนิคการตรวจวัด การตีความแลกลเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น การจัดทำรายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยา

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.

TE 043 108 ธรณีวิทยาโครงสร้าง 4(3-3-8)

Structural Geology

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

การศึกษาเกี่ยวกับรูปทรงพื้นฐานของโครงสร้างธรณี ที่สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะ/รูปของหินในเปลือกโลก เน้นถึงการบรรยาย การวิเคราะห์ผลของแรง และแรงกระทำ ตลอดจนโครงสร้างจำพวกรอยแยก รอยแตกเฉือน รอยเลื่อน ชั้นหินคดโค้ง แนวแตกเรียบ ริวขนาน โครงสร้างแนวเส้นเขตรอยเฉือน และกระบวนการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

Study of 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, also, joints, shear fractures, faults, folds, cleavages, foliations, lineations, shear zones and plate tectonics

TE 043 109 ธรณีสัณฐานวิทยาการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 4(3-3-8)

Geomorphology, Remote Sensing and Geographic

Information System

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการทางธรณีวิทยา กับลักษณะพื้นฐานแบบต่าง ๆ การแปลความหมายของลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาชนิดของหิน และลักษณะพื้นฐานจากแผนที่ภูมิประเทศ ภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม หลักการการรับรู้ระยะไกล ข้อมูลสำหรับภาพถ่ายดาวเทียม การตีความ การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ขึ้นแนะนำ การจัดการฐานข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

A study of various kinds of landform in relation to the geological processes, introduction to photogrammetry, structural, lithological and geomorphological interpretation from

topographic map, geoaerial photographs, and satellite imagery, principles of remote sensing, information for satellite imagery, interpretation applications, introduction to Geographic Information System, database management and analysis.

TE 043110 **ธรณีเคมี** **3(3-0-6)**
Geochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

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.

TE 043 111 **ธรณีวิทยาประเทศไทย** **2(2-0-4)**
Geology of Thailand

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ธรณีกาล มาตรฐานธรณีกาล แห่งลำดับชั้นหินประเทศไทย ภูมิสังฐานกายภาพและธรณีวิทยาทั่วไปของประเทศไทย การลำดับชั้นหินของประเทศไทยที่ประกอบไปด้วย หินยุคพรีแคมเบรียน ชั้นหินมหายุคโบราณช่วงล่าง ชั้นหินมหายุคโบราณช่วงบน ชั้นหินมหายุคกลาง ชั้นหินมหายุคซีโนซอยด์ หินอัคนีและหินแปร ธรณีวิทยาแปรสัณฐานและประวัติที่ตั้งทางภูมิศาสตร์โบราณของประเทศไทย

Geologic time, geologic time scale, geologic column of Thailand, physiography and general geologic setting of Thailand, stratigraphy of Thailand including the Precambrian rocks, the Lower Paleozoic strata, Mesozoic strata, and Cenozoic strata, igneous and metamorphic rocks, tectonic evolution and Paleogeographic history of Thailand.

TE 043 201 **กลศาสตร์ดิน** **3(2-3-6)**
Soil Mechanics

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ลักษณะของดินในธรรมชาติ สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภท สมบัติทางชลศาสตร์ของดิน ความเค้นในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผล การอัดตัวคายน้ำ และความต้านทานต่อแรงเฉือนของดิน

- TE 043 302 **การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษน้ำบาดาล** 3(3-0-6)
Groundwater Pollution Monitoring and Control
 เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 301# และ TE 043 109#
 นิยาม หลักการ พื้นฐาน แหล่งกำเนิด และสาเหตุของมลพิษในน้ำบาดาล การติดตาม ตรวจสอบ วิธีการ
 ลดผลกระทบ การควบคุม การวิเคราะห์ และติดตามตรวจสอบ การแก้ไขและปรับปรุงชั้นหินอุ้มน้ำที่ถูก
 ปนเปื้อน และกฎหมายสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับน้ำบาดาล
 Definition, basic principles, sources and causes of pollution, modeling, monitoring
 analysis, remediation and rehabilitation, and groundwater and environmental acts.
- TE 043 305 **การปนเปื้อนในน้ำบาดาล** 3(3-0-6)
Groundwater Contamination
 เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 109#
 ชนิดและแหล่งกำเนิดของสารปนเปื้อนในน้ำบาดาล การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนในน้ำบาดาล การ
 สำรวจคุณภาพของน้ำบาดาล การฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาลที่เกิดการปนเปื้อน การใช้แบบจำลองในการวางแผน
 ป้องกันการปนเปื้อนน้ำบาดาล
 Types and sources of groundwater contamination, contaminant transport groundwater
 quality investigations, groundwater restoration, model application in managing groundwater
 protection program.
- TE 043 306 **แบบจำลองน้ำบาดาลเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Groundwater Modeling
 เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 301#
 การไหลของน้ำบาดาล การวิเคราะห์ตาข่ายการไหลของน้ำบาดาล โดยวิธีทางกราฟิกและวิธีเชิงตัวเลข
 การไหลของน้ำในแอ่งกักเก็บ ชลศาสตร์การไหลของบ่อบาดาล แบบจำลองการไหลของน้ำบาดาลและการ
 เคลื่อนที่ของมวลสาร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลและสิ่งแวดล้อม
 Groundwater flow analysis, flow net analyses by graphical and numerical methods,
 basal groundwater flow, well hydraulics, groundwater flow and mass transport models,
 management of groundwater resources and environments.
- TE 043 401 **เศรษฐธรณีวิทยา** 3(3-0-6)
Economic Geology
 เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#
 การเกิดและการจำแนกแหล่งแร่โลหะและอโลหะ สภาพทางธรณีวิทยาและสภาพทางภูมิศาสตร์ของแหล่ง
 แร่ การใช้ความรู้ทางธรณีวิทยาในการสำรวจแร่และการแต่งแร่

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

TE 043 402 ธรณีวิทยาแหล่งแร่ 3(3-0-6)

Geology of Mineral Deposits

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 042 104#, TE 043 109# หรือเรียนพร้อมกัน

สารละลายน้ำแร่ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของหินข้างเคียงลำดับการเกิดของสินแร่และโซนแหล่งแร่ การสะสมตัวของสินแร่ สมดุลสภาวะทางกายภาพ-เคมีของแร่ การจำแนกประเภทแหล่งแร่จากการเกิดสภาพแวดล้อมทางธรณีวิทยาของแหล่งแร่ กำเนิดแหล่งแร่ระดับภูมิภาคที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีและระดับท้องถิ่นในประเทศไทย

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

TE 043 403 ธรณีวิทยาถ่านหิน 3(3-0-6)

Coal Geology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การเกิด การจำแนกประเภท การใช้ประโยชน์ และความสำคัญของถ่านหินในงานอุตสาหกรรม การขุดขน และนำถ่านหินและวัสดุที่เกี่ยวข้องมาใช้งาน

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

TE 043 404 ธรณีวิทยาปิโตรเลียม 3(3-0-6)

Petroleum Geology

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 042 105#, TE 043 108#

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

TE 043 801

ธรณีพิบัติภัย

2(2-0-4)

Geohazard

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

ธรณีพิบัติภัย นิยามความหมาย กระบวนการธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้อง ธรณีพิบัติภัยจากกระบวนการภายใน แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ ธรณีพิบัติภัยจากกระบวนการภายนอก แผ่นดินทรุด แผ่นดินถล่ม โคลนไหล หิมะถล่ม การกัดเซาะตลิ่งและชายฝั่งทะเล พื้นที่เสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัย การป้องกันและบรรเทาผลกระทบ การหลีกเลี่ยง การแจ้งเตือนภัย

Geohazard, definition, related geological processes, geohazards caused by internal processes, earthquake, volcanic explosion, Tsunami, geohazards caused by external processes, land subsidence, earth slide, mud flow, glacial avalanche, river bank and coastal erosion, risk assessment, protection, mitigation and precursor.

TE 044 203

หลักมูลของกลศาสตร์หิน

3(3-0-6)

Fundamental of Rock Mechanics

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 041 101#

หลักมูลของกลศาสตร์หินที่เกี่ยวกับธรณีวิทยาของหิน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ทฤษฎีอีลาสติก คุณสมบัติเชิงกลของหิน พฤติกรรมของหิน การทดสอบหินในห้องปฏิบัติการและในสนาม การวัดค่าความเค้นและความเครียดในมวลหิน การประยุกต์กลศาสตร์หิน การปรับปรุงสมบัติของมวลหิน

Fundamental of rock mechanics in rock geology, rock stress & strain analysis, theory of elasticity, mechanical properties of rocks, behavior of the rocks, laboratory and in-situ rock testing

TE 044 204

วิศวกรรมฐานราก

3(3-0-6)

Foundation Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 201#

แรงดันดินด้านข้าง ความสามารถในการรับน้ำหนักของดินและการวิเคราะห์การทรุดตัวของดินสำหรับงานฐานรากหยั่งตื้นและหยั่งลึก เสถียรภาพของพื้นที่ลาดเอียง และเทคนิคการสำรวจชั้นดิน

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

TE 044 205

วิศวกรรมธรณีวิทยา 2

4(3-3-8)

Engineering Geology II

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 202#

พฤติกรรมของวัสดุทางธรณีวิทยาภายใต้ภาวะความเค้น การวางแผนงานสำรวจ ผิวดินและใต้ดิน เทคนิคการสำรวจและเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และประเมินคุณลักษณะของพื้นที่ในงานวิศวกรรม ฐานราก พื้นลาดเอียง และแหล่งวัสดุก่อสร้าง เทคนิคการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพดินและหิน การควบคุมการไหลของน้ำบาดาล เพื่องานวิศวกรรม ตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิศวกรรมธรณีในงานวิศวกรรมอื่น ๆ

Behavior of geologic materials under stresses, planning for surface and subsurface site investigation, methods of exploration and data collection, site characterization for foundation engineering, slope engineering, and construction material, soil and rock stabilization improvement techniques and groundwater controlling for engineering purposes, examples of application of engineering geology in other engineering work.

TE 044 303

อุทกธรณีวิทยา 2

4(3-3-8)

Hydrogeology II

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 301#

การวิเคราะห์การไหลและตาข่ายการไหลของน้ำบาดาลโดยวิธีทางกราฟฟิกและทางคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์การไหลของน้ำในแอ่งกักเก็บ ชลศาสตร์การไหลของบ่อบาดาล ชนิดของแบบจำลองการไหลของน้ำบาดาลและการเคลื่อนที่ของมวลสารประเภทต่าง ๆ รวมทั้งตัวอย่างกรณีศึกษา 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.

TE 044 304

การประเมินและการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำบาดาล

3(3-0-6)

Groundwater Resources Evaluation and Management

เงื่อนไขของรายวิชา: TE 043 301#

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.

TE 044 761	สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี Seminar in Geotechnology เนื้อหาของรายวิชา: เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี การค้นคว้าและศึกษาผลงานทางธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณี อุทกธรณีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทางเทคโนโลยีธรณี การเขียนรายงานพร้อมทั้งบรรยาย และอภิปรายในหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับธรณีวิทยา และเทคโนโลยีธรณีในชั้นเรียน 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.	1(1-0-2)
TE 044 701	การศึกษาอิสระ Independent Study เนื้อหาของรายวิชา: เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี ทำการศึกษาและวิจัยในหัวข้อที่เลือก โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาเป็นผู้สอนและให้คำแนะนำ Study and research on selected topics under the guidance of a course advisor.	3(3-0-6)
TE 044 774	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีธรณี Special Projects in Geotechnology เนื้อหาของรายวิชา: เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี การค้นคว้าเลือกหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีธรณีหรือธรณีวิทยา เขียนแบบเสนอโครงการ วางแผนการดำเนินงาน ดำเนินโครงการ เขียนรายงาน และเสนอผลงาน Literature review, selected topic in geotechnology or geology, proposal preparation, planning and performing project, report writing and presentation.	3(0-9-3)
TE 044 802	ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม Environmental Geology เนื้อหาของรายวิชา: เป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 การสำรวจปัจจัยทางด้านธรณีวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับสภาวะแวดล้อมของมนุษย์ ความสำคัญของข้อมูลทางธรณีวิทยา สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการวางแผนสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาหรือขยายเขตของเมือง การเลือกสถานที่การถมให้ถูกสุขลักษณะ และงานก่อสร้างทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2(2-0-4)

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, principles of Environmental Impact Assessment (EIA).

TE 044 901 **การท่องเที่ยวเชิงธรณี** **3(3-0-6)**

Geotourism

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความสำคัญและแนวคิดของการท่องเที่ยวเชิงธรณี การท่องเที่ยวเชิงธรณีอย่างยั่งยืน อุทยานธรณีและมรดกธรณีในประเทศไทย การตีความธรณีประวัติในอุทยานธรณี คุณค่าและการประเมินมรดกทางธรณี แผนยุทธศาสตร์ระดับชาติและระดับนานาชาติสำหรับการจัดการทรัพยากรธรณีและการท่องเที่ยวเชิงธรณีอย่างยั่งยืน

Significance and concept of geotourism, sustainable geotourism, geoparks and geoheritages in Thailand, interpretation of historical geology in geopark, geoheritages's values and assessment, national and international strategic plans for georesources management and sustainable geotourism.

TE 044 902 **การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นทางเทคโนโลยีธรณี** **3(3-0-6)**

Basic Programming in Geotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมไพเลอร์ ชนิดข้อมูล ข้อความสั่งควบคุม ฟังก์ชัน การทำซ้ำ การเรียกซ้ำ อาร์เรย์ อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการข้อมูลด้วยและวิเคราะห์ด้วยหลักสถิติพื้นฐาน

Introduce computer programming, compilers, data type, control statements, functions, iteration, recursion, arrays, algorithms, object-oriented programming and data analysis with basic statistics.