

## คำอธิบายรายวิชา

### สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (404xxx)

411131	ธรณีพลศาสตร์ (Geodynamics)	3(3-0)
	ธรรมชาติและโครงสร้างของวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของโลก กระบวนการพลศาสตร์ที่ทำให้เกิดภูมิลักษณะ และโครงสร้างของผิวโลก มีการศึกษานอกสถานที่ The nature and structure of materials composing the earth, dynamic processes creating landforms and structure of the earth surface; field trip required.	
411221**	อุตุนิยมวิทยาทั่วไป (General Meteorology)	3(3-0)
	โครงสร้าง ส่วนประกอบ พลังงาน และพฤติกรรมของบรรยากาศ กระบวนการพื้นฐาน การอธิบายปรากฏการณ์ทั่วไป และการหมุนเวียนของบรรยากาศ มีการศึกษานอกสถานที่ Structure, composition, energy and behavior of the atmosphere; fundamental processes, descriptions of the atmospheric activities; atmospheric circulation; field trip required.	
411231	ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology) วิชาพื้นฐาน : 411131	3(2-3)
	ความเค้น ความเครียด พฤติกรรม และกลไกการแปรเปลี่ยนลักษณะของชั้นเปลือกโลก จุดลักษณะ และโครงสร้างมหภาคของรอยคดโค้ง ริวขนาน รอยแยก และรอยเลื่อนของชั้นหินเปลือกโลก เทคโทนิก มีการศึกษานอกสถานที่ Stress, strain, behavior and mechanism of the crustal rocks deformation; microfabric and macrostructure of foliation, joints and faults; tectonics; field trip required.	
411241**	แร่และหิน (Minerals and Rocks)	3(3-0)
	โครงสร้างของสสาร ความรู้เบื้องต้นผลึกศาสตร์ แร่วิทยา แร่ประกอบหิน ชนิดของหินเปลือกโลก The structure of matter, introduction to crystallography, mineralogy, rock-forming minerals, types of crustal rocks.	
411242*	ปฏิบัติการแร่และหิน (Laboratory in Minerals and Rocks) วิชาพื้นฐาน : 411241 หรือพร้อมกัน	2(0-6)
	ปฏิบัติการสำหรับวิชา 411241 แร่และหิน Laboratory for 411241 Minerals and Rocks.	

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

- 411243\* ตะกอนวิทยา 3(2-3)  
(Sedimentology)  
วิชาพื้นฐาน : 411241  
กระบวนการทางด้านตะกอนวิทยา เนื้อหินและ โครงสร้างของหินตะกอน การจำแนก หินตะกอน สภาพแวดล้อมของการสะสมตะกอน เฟอซีสของหินตะกอน ความสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการธรณีแปรสัณฐานกับกระบวนการด้านตะกอนวิทยา ตะกอนวิทยาประยุกต์  
Sedimentary processes, textures and structures of sedimentary rocks, classification of sedimentary rock, environment of deposition and sedimentary rock facies, relationship between plate tectonics and sedimentary processes, applied sedimentology.
- 411251\* หลักธรณีฟิสิกส์ 2(2-0)  
(Principles of Geophysics)  
วิชาพื้นฐาน : 420111  
หลักฟิสิกส์ด้านความโน้มถ่วงและสนามแม่เหล็กโลก สนามไฟฟ้า และการเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความร้อนใต้พิภพ แก๊สมันตรังสีของแร่ สนามความเค้นและพฤติกรรมด้าน ความไหวสะเทือนของเปลือกโลก  
Principles of physics in earth's gravity and magnetic field, electric field and electromagnetic induction, geothermal, radioactivity of minerals, stress field and seismic behaviour of the earth crust.
- 411252\* ปฏิบัติการหลักธรณีฟิสิกส์ 1(0-3)  
(Laboratory in Principles of Geophysics)  
วิชาพื้นฐาน : 411251 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 411251 หลักธรณีฟิสิกส์  
Laboratory for 411251 Principles of Geophysics.
- 411321\*\* อุทกอุตุนิยมวิทยา 3(3-0)  
(Hydrometeorology)  
วิชาพื้นฐาน : 411221  
กระบวนการคายระเหยน้ำ น้ำในบรรยากาศ กระบวนการควบแน่น เมฆ หยาดน้ำฟ้า พื้นที่รับน้ำ น้ำในลำธาร อุทกภัยและภัยแล้ง  
Evapotranspiration process, atmospheric water, condensation, clouds, precipitation, catchments area, streamflow, flood and drought.

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

411341**	ศิลาวิทยา (Petrology) วิชาพื้นฐาน : 411241 การจำแนกชนิดหิน โครงสร้างและเนื้อหิน วิวัฒนาการของหินหนืด การตกผลึก สภาพแวดล้อมของการเกิดของหิน ชุดลักษณะของหินตะกอนและหินแปร ความสัมพันธ์ระหว่าง ธรณีแปรสัณฐานกับการเกิดของหิน Rock classification, structures and textures of rock, magmatic evolution, crystallization, environments of petrogeneses, facies of sedimentary and metamorphic rocks, relationship between plate tectonics and petrogeneses.	3(2-3)
411351**	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์ I (Applied Geophysics I) การประยุกต์การสำรวจธรณีฟิสิกส์ โดยใช้วิธีวัดค่าสนามโน้มถ่วง สนามแม่เหล็ก ทาง ไฟฟ้า ทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นไหวสะเทือน และกัมมันตรังสี รวมทั้งทางอากาศและการหยั่ง ธรณีในหลุมเจาะ เพื่อศึกษาด้านธรณีวิทยา แหล่งแร่ น้ำบาดาล วิศวกรรมฐานรากและธรณี สิ่งแวดล้อม Application in geophysical investigation by using Magnetic, Gravity, Electrical, Electromagnetic, Seismic, Radiometric methods including Airborne and well logging surveys for study geology, mineral deposits, ground water, engineering foundation and geo- environment.	3(3-0)
411361	หลักธรณีเคมี (Principal of Geochemistry) วิชาพื้นฐาน : 411241 ธรณีเคมีประวัติ ทฤษฎีและหลักการทางธรณีเคมี ธรณีเคมีของซิลิเกต การตกผลึกของ แมกมา องค์ประกอบของโลก การจำแนกธาตุทางธรณีเคมี การแพร่กระจายและพฤติกรรมของ ธาตุในสภาพธรณีวิทยาต่างๆ แก๊สภูเขาไฟ สารละลายประกอบแร่ วัฏจักรธรณีเคมี มีการศึกษาภาคสนาม Historical geochemistry, theory and principles in geochemistry, geochemistry of silicates, crystallization of magmas, compositions of the earth, geochemical classification of elements, distribution and behaviors of elements in different geologic environments, fumaroes and ore solutions, geochemical cycles, field trip required.	3(3-0)
411371*	ปฐพีกลศาสตร์ด้านเทคโนโลยีธรณี (Soil Mechanics in Geotechnology) วิชาพื้นฐาน : 411231	3(2-3)

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

สมบัติเบื้องต้นทางธรณีวิศวกรรม หน่วยแรง ความเครียด และกำลังรับแรงเฉือนของดิน การไหลซึม การบดอัด เสถียรภาพความลาดชัน การทรุดตัว การขุดเจาะชั้นดิน และการเสริมกำลังดิน มีการศึกษานอกสถานที่

Basic Engineering Geology Properties, unit force, stress, and shear strength of soil, permeability, compaction, slope stability, settlement, subsoil boring, and soil reinforcement. Field trips required.

411372\* ศีลากลศาสตร์ด้านเทคโนโลยีธรณี 3(2-3)  
(Rock Mechanics in Geotechnology)

วิชาพื้นฐาน : 411231

สมบัติเบื้องต้นด้านธรณีวิศวกรรม กลไกของหินภายใต้แรงกระทำ เทคโนโลยีในการสำรวจ การขุดเจาะ โครงสร้างศิลา ทรัพยากรหินและการประยุกต์ มีการศึกษานอกสถานที่

Basic engineering geology properties, mechanism of rock under applied forces, rock investigation technology, rock structure boring. Rock resources and application. Field trips required.

411381 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ 3(3-0)  
(Geographical Information System in Earth Science)

ทฤษฎีและหลักของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การประยุกต์โปรแกรมและเทคนิคในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ

Theory and principle of Geographical Information System (GIS), application softwares and technique in GIS for Earth Science.

411382\* ชีวภาคพลวัต 3(3-0)  
(Dynamic Biosphere)

โลกในระบบสุริยะ ธาตุและแร่ธาตุหลักในโลกที่พบในสิ่งมีชีวิต การพัฒนาของสังคมระบบนิเวศ ไบโอม และชีวภาค การเปลี่ยนแปลงทดแทนในระบบนิเวศและไบโอมที่สัมพันธ์กับโลกกายภาพ ผลกระทบจากมนุษย์ต่อชีวภาค และการฟื้นฟูสภาวะแวดล้อม

Earth in the solar system, main elements and minerals on earth as appear in the living organisms. Development of community, ecosystem, biome and biosphere. Successional changes of ecosystems and biomes in relation to physical earth. Human impacts on biosphere and environmental remediation.

411383\*\* วิทยาศาสตร์กายภาพของสิ่งแวดล้อม 4(3-3)  
(Physical Science of Environment)

วิชาพื้นฐาน : 420111

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

วิทยาศาสตร์กายภาพที่เกี่ยวข้องกับ บรรยากาศ อุทกภาค และธรณีภาค สาเหตุ  
ผลกระทบ และอันตรายของมลพิษ มีการศึกษานอกสถานที่

Physical science involving atmosphere, hydrosphere and lithosphere. Causes, effects  
and interaction of pollution. Field trip required.

411384\*\* วิทยาศาสตร์ชีวภาพของสิ่งแวดล้อม 4(3-3)

(Biological Science of Environment)

วิชาพื้นฐาน : 424111

ระบบนิเวศและหน้าที่ ปัจจัยจำกัดและสิ่งมีชีวิต วัฏจักรชีวธรณีเคมีและผลกระทบจาก  
มนุษย์ สิ่งแวดล้อมในที่อยู่บนบกและในน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน ความหลากหลาย  
ทางชีวภาพและการสูญเสที่อยู่อาศัย ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมต่อสิ่งมีชีวิต หลักการประเมินผล  
กระทบสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และการจัดการ

Ecosystem and function; limiting factors and organisms, biogeochemical cycles and  
human impacts, natural resources and energy, terrestrial and aquatic environments as habitats,  
biodiversity and habitat lost. Environmental impacts on living things, environmental impact  
assessment, principle of conservation and management.

411411 วิทยาศาสตร์พื้นพิภพภาคสนาม 3(0-9)

(Field Earth Science)

วิชาพื้นฐาน : 411231 และ 411241

การทำแผนที่ธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ การ  
วิเคราะห์สภาพอุทกวิทยา การประเมินสภาพวิกฤตและแนวทางพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ

Geological mapping, geophysical exploration, climatic condition analysis, hydrological  
condition analysis, watershed critical condition analysis and development guideline of the  
watershed.

411412 ธรณีวิทยาประเทศไทย 3(3-0)

(Geology of Thailand)

วิชาพื้นฐาน : 411241

หลักการลำดับชั้นหินเบื้องต้น ธรณีกาล ธรณีวิทยาของหินแต่ละยุค โครงสร้างทาง  
ธรณีวิทยาของประเทศไทย หินอัคนีและหินแปรในประเทศไทย มีการศึกษานอกสถานที่

Basic principle of stratigraphy, geological time, geology of each age rocks, geological  
structure of Thailand, igneous and metamorphic rocks in Thailand, field trip required.

411421\*\* ฟิสิกส์ของเมฆ 3(3-0)

(Cloud Physics)

วิชาพื้นฐาน : 411221

อุณหพลศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะการรวมตัวของหยดน้ำ กระบวนการฟิสิกส์  
จุลภาคของการเกิดหยดน้ำในเมฆ เทคนิคการตัดแปลงสภาพอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่

\*\* วิชาปรับปรุง

- Thermodynamics of phase change and nucleation; microphysical process of cloud droplet formation ; weather modification techniques; field trip required.
- 411422 อุทกธรณีวิทยา 3(3-0)  
(Hydrogeology)  
วิชาพื้นฐาน : 411131  
การเกิดและการกักเก็บน้ำใต้ดิน ลักษณะเฉพาะของหินกักเก็บน้ำ ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์ผลการสูบทดสอบ ศักยภาพน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำใต้ดิน เทคนิคการเจาะและพัฒนาระบบบาดาล คุณภาพน้ำใต้ดิน การปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและการป้องกัน ลักษณะเฉพาะทางอุทกธรณีวิทยาในประเทศไทย  
Occurrence and storage of groundwater, characteristics of groundwater-storage rocks, hydraulic of groundwater, well-test analysis, groundwater potential, groundwater investigation, well drilling techniques and developing, groundwater quality, groundwater contamination and protection, hydrogeology characteristic of Thailand.
- 411431\* ธรณีวิทยาแปรสัณฐานของภูมิภาค 3(3-0)  
(Regional Tectonics)  
ธรณีวิทยาและตำแหน่งทางธรณีแปรสัณฐานของยุโรป อเมริกา ขั้วโลก แอฟริกา เอเชีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
Geology and tectonic settings of Europe, America, the Poles, Africa, Asia, and South East Asia.
- 411441 แร่อุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Minerals)  
วิชาพื้นฐาน : 411241  
ความสำคัญ การจำแนก การกำเนิด แหล่งสะสม การใช้ประโยชน์และการตรวจวิเคราะห์แร่อุตสาหกรรม มีการปฏิบัติงานภาคสนาม  
Importance, classification, genesis, deposit, utilization and analysis of industrial minerals. Fieldwork required.
- 411442 อัญมณีวิทยา 3(3-0)  
(Gemology)  
วิชาพื้นฐาน : 411241  
อัญมณีและเครื่องประดับ ผลึกวิทยาและสมบัติของอัญมณี การจำแนกอัญมณี หินต้นกำเนิดอัญมณีเชิงบรรยาย การใช้เครื่องมือพื้นฐานในวิชาอัญมณีวิทยา การตรวจวิเคราะห์ การเพิ่มคุณภาพ และการตรวจสังเคราะห์อัญมณี มีการปฏิบัติงานภาคสนาม  
Gems and jewelry gem crystallography and properties, classification of gemstones, source rocks and deposits, descriptive gemology, basic instrumentation in gemology, gem identification, gemstone quality enhancement and synthesis. Fieldwork required.

\* วิชาเปิดใหม่

411443*	ทรัพยากรแร่ (Mineral Resources) แหล่งแร่ที่สัมพันธ์กับหินอัคนีเมฟิก หินอัคนีเฟลซิกและการเกิดแหล่งแร่ แหล่งแร่ทองคำ-เงินในสายแร่ร้อน แหล่งแร่โลหะซัลไฟด์ที่สัมพันธ์กับหินภูเขาไฟ แหล่งแร่ทองแดงแบบตะกอนและมัสซิชิปปีวัลเลย์ แหล่งลานแร่ การสำรวจธรณีเคมี การสำรวจธรณีฟิสิกส์ รีโมทเซนซิงและการประเมินมูลค่าแหล่งแร่ การประมาณปริมาณสำรองสินแร่ Mafic magmatic associated mineral deposits, acid magmatism and mineralization, hydrothermal Au-Ag deposits, volcanogenic massive sulphide deposits, sedimentary copper and Mississippi-Valley-type deposits, placers deposits, geochemical surveys, geophysical exploration, remote sensing, financial evaluation of mineral deposits, ore reserves estimation.	3(3-0)
411451**	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์ II (Applied Geophysics II) วิชาพื้นฐาน : 411351 การประยุกต์การสำรวจธรณีฟิสิกส์ในด้านการจัดการข้อมูล การประมวลผลและเพิ่มประสิทธิภาพข้อมูล เทคนิคในการแปลความหมายข้อมูล กรณีศึกษา Application in geophysical exploration of data management, processing and enhancement. Interpretation technique. Case studies.	3(2-3)
411461	ธรณีเคมีประยุกต์ (Applied Geochemistry) วิชาพื้นฐาน : 411361 การศึกษาธรณีเคมี กระบวนการทางธรณีเคมีและการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ มีการศึกษาภาคสนาม Study of geochemistry, geochemical processes and various applications. Field study included.	3(2-3)
411472**	เทคโนโลยีธรณี (Geotechnology) วิชาพื้นฐาน : 411371 ธรรมชาติและกลไกที่เกิดขึ้นกับวัสดุธรณีเมื่อได้แรงกระทำ เทคโนโลยีในการสำรวจและขุดเจาะโครงสร้างทางธรณี และทรัพยากรธรณี มีการศึกษานอกสถานที่ The nature and mechanism of geologic materials under forced condition, exploration and drilling technology of geologic structure and resources, field study included.	3(2-3)

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

- 411481\*\* ภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3(3-0)  
(Natural Disaster)  
วิชาพื้นฐาน : 411231  
ภัยพิบัติทางธรรมชาติจากน้ำท่วม แผ่นดินถล่ม สภาวะแห้งแล้ง พายุหมุน แผ่นดินไหว การระเบิดของภูเขาไฟ การทรุดตัวของแผ่นดิน เทคนิคการป้องกันภัย ระบบป้องกันภัยและแผนการบรรเทาทุกข์ มีการศึกษานอกสถานที่  
Natural disasters due to flooding, landsliding, drought condition, cyclonic storm, earthquake, volcanic eruption, land subsiding, protection technique, protection systems and mitigation plan; field trip required.
- 411482\*\* ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการ 3(3-0)  
(Natural Resources and Management)  
ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ อันตรกิริยาของทรัพยากร สถานภาพของทรัพยากร การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์อย่างยั่งยืน วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และกรณีศึกษา  
Types of natural resources; interaction of natural resources; status of resources, natural resource management and sustainable human use. Environmental impact analysis, geographic information system application and case studies.
- 411483 ชีวิตและภูมิศาสตร์ 3(3-0)  
(Life and Geography)  
พื้นฐาน : 424111 หรือ 424113  
การกำเนิดและการกระจายของสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลกจากสภาพภูมิศาสตร์ และระบบนิเวศ  
The origin and distribution of the living world based on geography and ecosystem.
- 411484 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(3-0)  
(Environmental Pollution and Control)  
วิชาพื้นฐาน : 403115  
สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การควบคุมมลพิษทาง ดิน น้ำ อากาศ ขยะ ของเสียอันตราย เสียง รังสี และความร้อน มีการศึกษานอกสถานที่  
Causes and factors of environmental pollution, current environmental pollution situation. Control of soil, water, air, solid waste, hazardous waste, noise, radiation and thermal pollution; field trip required.
- 411485\* นิเวศวิทยาบรรพกาล 3(3-0)  
(Paleoecology)

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง



กำเนิดโลก กำเนิดชีวิตและวิวัฒนาการ มาตรฐานกาล ทวีปจร ภูมิศาสตร์บรรพกาล โลก และเวลาในมหายุคอาร์เคียน นิเวศวิทยาในมหายุคพรีแคมเบรียน มหายุคพาเลโอโซอิก มหายุค เมโซโซอิก และมหายุคซีโนโซอิก พืชและสัตว์ บรรพชีวินดัดชนิ วิธีการศึกษานิเวศวิทยาบรรพกาล มีการศึกษานอกสถานที่

- Origin of the Earth, origin of life and evolution, geologic timescale, continental drift, paleogeography. Archean world and time, ecologies in Precambrian, Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic, floras and faunas, index fossils, methods of paleoecological study. Field trip required.
- 411491 วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0)  
(Scientific Research Methodology)  
วิชาพื้นฐาน : 422111  
หลักและวิธีการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การทดลอง การรวบรวมข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์และการเขียนรายงาน  
Principles and methods in problem analysis, experimental planning, scientific data collection and report writing.
- 411492 การใช้เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์ 3(2-3)  
(Scientific Research Instrumentation)  
อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการ ส่วนประกอบ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิจัย  
Basic electronics, principles, components and applications of research instruments.
- 411496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ 3  
(Selected Topics in Earth Science)  
เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละ ภาคการศึกษา  
Selected topics in earth science at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change each semester.
- 411497 สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ ในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interesting topics in earth science at the bachelor's degree level.
- 411498 ปัญหาพิเศษ 3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน  
Study and research in earth science at the bachelor's degree level and compiled into a written report.