

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมในเมือง (MUEM)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)**

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมในเมือง)
วท.ม. (การจัดการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมในเมือง)
Master of Science (Urban and Environmental Engineering Management)
M.Sc. (Urban and Environmental Engineering Management)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ		24 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต	
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		12 หน่วยกิต
วิชาเลือก	12 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต		

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต	
สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		18 หน่วยกิต
วิชาเลือก	18 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต		

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต (แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030635101	เมืองและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Management)	3(3-0-6)
030635102	ปฏิบัติการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Engineering Laboratory)	3(2-3-5)
030635103	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Research Methodology for Urban and Environmental Engineering)	3(3-0-6)
030635104	สัมมนาด้านการจัดการด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Seminar in Urban and Environmental Engineering Management)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต (แผน ก แบบ ก 2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ จำนวน 6 หน่วยกิต (แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635106	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 12 หน่วยกิต

แผน ข จำนวน 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030635201	พลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy and Environment)	3(3-0-6)
030635202	ธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อม (Geology and Environment)	3(3-0-6)
030635203	ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินและการจัดการ (Land Resource Degradation and Management)	3(3-0-6)
030635204	ชุมชนและทรัพยากรกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (Community, Resources and Environmental Development)	3(3-0-6)
030635205	มลภาวะอากาศและการจัดการคุณภาพอากาศ (Air pollution and Air Quality Management)	3(3-0-6)
030635206	วิศวกรรมการจัดการระบบประปา (Water Supply Engineering and Management)	3(3-0-6)
030635207	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Technology)	3(3-0-6)
030635208	การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ (Water Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)
030635209	ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Greenhouse Gas and Climate Change)	3(3-0-6)
030635210	เทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทางเลือกเพื่อชุมชน (Biotechnology and Alternative Energy for Community)	3(3-0-6)
030635211	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
030635212	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและของเสียอันตราย (Municipal Solid and Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
030635213	การจัดการและการใช้ประโยชน์ของเสียในชุมชน (Waste Management and Utilization in Community)	3(3-0-6)
030635214	การประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment)	3(3-0-6)
030635215	การมีส่วนร่วมของชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Public Participation and Environment)	3(3-0-6)
030635216	สิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย (Environment and Sanitation)	3(3-0-6)
030635217	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety)	3(3-0-6)

030635218	การดำเนินการด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร (Transportation and Traffic Engineering Operations)	3(3-0-6)
030635219	วิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานการขนส่ง (Transport Infrastructure Engineering)	3(3-0-6)
030635220	การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคชุมชนเมือง (Urban Infrastructure and Utility Planning)	3(3-0-6)
030635221	การวางผังภาคและเมือง (Urban and Regional Planning)	3(3-0-6)
030635222	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับการวางผังเมือง (Geographic Information System for Urban Planning)	3(3-0-6)
030635223	การสำรวจข้อมูลระยะไกลและการแปลภาพถ่ายทางอากาศ (Remote Sensing and Aerial Photo Interpretation)	3(3-0-6)
030635224	กฎหมายผังเมืองและสิ่งแวดล้อม (Urban and Environment Law)	3(3-0-6)
030635225	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics)	3(3-0-6)
030635226	การจัดการโครงสร้างสาธารณะและการบำรุงรักษา (Infrastructure Management and Maintenance)	3(3-0-6)
030635227	การจัดการภัยพิบัติเชิงวิศวกรรม (Disaster Engineering and Management)	3(3-0-6)
030635228	ทรัพยากรน้ำเชิงวิศวกรรมและการจัดการ (Engineering Water Resources and Management)	3(3-0-6)
030635229	การจัดการลุ่มน้ำ (Watershed Management)	3(3-0-6)
030635230	วิศวกรรมอุทกวิทยาและการระบายน้ำ (Engineering Hydrology and Drainage)	3(3-0-6)
030635231	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Selected Topic in Urban and Environmental Engineering Management)	3(3-0-6)
030635232	ธรณีเทคนิคสิ่งแวดล้อม (Environmental Geotechnics)	3(3-0-6)
030635233	เทคนิคการปรับปรุงดินสำหรับเมือง (Ground Improvement Techniques in Urban Area)	3(3-0-6)
030635234	การก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคและการจัดการเมือง (Infrastructure Construction and Urban Management)	3(3-0-6)

รวมทั้งวิชาเลือกอื่นๆ จากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมก่อสร้าง ของภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ในการกำหนดวิชาเลือกที่เปิดสอน

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635101	เมืองและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Management)	3(3-0-6)
030635102	ปฏิบัติการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Engineering Laboratory)	3(2-3-5)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635103	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Research Methodology for Urban and Environmental Engineering)	3(3-0-6)
030635104	สัมมนาด้านการจัดการด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Seminar in Urban and Environmental Engineering Management)	3(3-0-6)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9

รวม 9 หน่วยกิต

แผน ข

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635101	เมืองและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Management)	3(3-0-6)
030635102	ปฏิบัติการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Urban and Environmental Engineering Laboratory)	3(2-3-5)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635103	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Research Methodology for Urban and Environmental Engineering)	3(3-0-6)
030635104	สัมมนาด้านการจัดการด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม (Seminar in Urban and Environmental Engineering Management)	3(3-0-6)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635106	สารนิพนธ์ (Master Project)	3
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030635106	สารนิพนธ์ (Master Project)	3
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)
0306352xx หรือ 030625xxx	วิชาเลือก (Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

- 030635101 เมืองและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Urban and Environmental Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมืองการเติบโตและการพัฒนาเมืองการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและชุมชนเมืองคุณภาพชีวิตในเมือง โครงสร้างและส่วนประกอบของเมืองเกี่ยวกับปัญหาและการป้องกันมลพิษทางดินน้ำขยะมูลฝอยและอากาศ
Urban principle; urban growth and development; land utilization; relationship between environment and urban community; urban quality life; urban structure; and urban components introduction to problems and protection of soil water solid waste and air pollution.
- 030635102 ปฏิบัติการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
(Urban and Environmental Engineering Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร วิธีการสำรวจภาคสนามของข้อมูลการขนส่งและจราจร การสร้างแบบจำลองการขนส่งและจราจรและการนำไปใช้งาน
Environmental quality indexes, water quality analysis in urban environmental engineering, sampling methods and analytical techniques for air and solid and waste, transportation and traffic engineering surveys and data analysis, field survey techniques for transportation and traffic information, model simulation of transportation and traffic and application.
- 030635103 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Research Methodology for Urban and Environmental Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัยวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
Research principles and methods in urban and environmental engineering, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and technique. research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.
- 030635104 สัมมนาด้านการจัดการด้านวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Seminar in Urban and Environmental Engineering Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาค้นคว้าการนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านการจัดการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม
Study, presentation and discussion of current interesting topics in urban and environmental engineering management.

- 030635105 วิทยานิพนธ์ 12
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department permission
การศึกษาค้นคว้าและวิจัยในหัวข้อที่สนใจทางด้านการจัดการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อมตามรูปแบบและวิธีการวิจัยภายใต้การควบคุมและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ในระหว่างการทำวิจัยต้องทำการสอบความก้าวหน้าผ่านคณะกรรมการและเมื่อทำวิจัยเสร็จ นักศึกษาต้องทำรายงานวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันผ่านคณะกรรมการวิทยานิพนธ์
Study research in interesting topics in urban and environmental engineering using formal research methodologies under the supervision of the thesis advisory committee. During the research process, students must defend their thesis with their advisory committee. After finishing the research, students must submit a final formal thesis report and then defend their thesis with a thesis examination committee.
- 030635106 สารนิพนธ์ 6
(Master Project)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department permission
การศึกษาค้นคว้าหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจด้วยตัวเองจากบทความวิจัย บทความวิชาการทางด้านการจัดการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์และเขียนรายงาน โดยการควบคุมและแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหลักสูตร ผลการค้นคว้าต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการและประเมินให้คะแนนจากการนำเสนอแบบปากเปล่า
Selected topics of interest and recent development in the fields of environmental engineering, environmental sciences or management in urban environments. Collect research information, synthesize and analyze the data included document reports basing on the guidelines by advisor. Progress or performance of the study will be evaluated by selected committee(s) using oral presentation and writing report.
- 030635201 พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Energy and Environment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การหมุนเวียนพลังงานของโลกพลังงานชีวภาพและระบบนิเวศวิทยาแหล่งพลังงานต่างๆและจุดเด่นของแหล่งเทคโนโลยีในการผลิตพลังงานพลังงานกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษทางความร้อนทางอากาศกัมมันตภาพรังสีแนวโน้มของการใช้พลังงาน พลังงานสะอาดเทคโนโลยีพลังงานสีเขียวพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนกฎหมายและข้อบังคับของการจัดการพลังงาน
Global energy flows, biological energy and ecosystems, sources of energy and their merits, technologies of energy production, energy related environmental problems, thermal pollution, air pollution, radioactivity, trend of energy use and energy conservation, clean, green and renewable energy technologies, Laws and regulation of energy management.

- 030635202 ธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Geology and Environment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ธรณีและสิ่งแวดล้อม พื้นฐานระบบธรณีของโลก การเคลื่อนของแผ่นเปลือกโลก วัฏจักรทางธรณีเคมีทรัพยากรแร่ ภัยพิบัติทางธรณีทางธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นเช่น แผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม การทรุดตัวของดิน การกัดกร่อนและกัดเซาะของดินข้อพิจารณาในการออกแบบระบบป้องกันแผ่นดินไหวการลด ความเสียหายจากการพุก่อนหรือเคลื่อนตัวของมวลดิน การควบคุมและปรับเสถียรภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม การ กำจัดและจัดการมลพิษทางดิน
Humans, geology and the environment; fundamental geologic concepts including earth system, geologic time, plate tectonics; mineral resources; natural and man-induced geologic hazards such as earthquakes landslides, land subsidence; soil, weathering, and erosion; seismic design consideration; reducing losses from mass wasting, control and stabilization; environmental issues, disposal and management of soil pollution.
- 030635203 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินและการจัดการ 3(3-0-6)
(Land Resource Degradation and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แหล่งที่มาและชนิดของมลพิษตลอดจนกระบวนการต่างๆที่มีผลกระทบทำให้ทรัพยากรที่ดินเสื่อมโทรมบทบาท ของดินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบผสมผสานระหว่างปัจจัยทางกายภาพชีวภาพและ เศรษฐสังคมเพื่อให้การใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืนและมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด
Source and type of soil pollutants; processes related to deterioration of land resources; function of soil related to environmental toxicity; integrated correlation analysis of physical, biological and socio-economic parameters to attain sustainable utilization of land resources with minimum impact on environment.
- 030635204 ชุมชนและทรัพยากรกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Community, Resources and Environmental Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดเรื่องของชุมชนที่เชื่อมโยงกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและสากลการส่งเสริมกระบวนการ มีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมแนวคิดการวิเคราะห์และศึกษาชุมชนตลอดจนพัฒนาทักษะในการ ทำงานร่วมกับชุมชนในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมหลักการและแนวทางการวางแผนสิ่งแวดล้อมชุมชนที่ นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
Concepts of community related to environmental management at local and international levels; promotion of community participation processes in environmental management; concepts in community studies and analyses; development of skills in community work for environmental management planning issues, concepts and principles of sustainable environmental planning in community.

- 030635205 มลภาวะอากาศและการจัดการคุณภาพอากาศ 3(3-0-6)
(Air pollution and Air Quality Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การเกิดและจำแนกมลภาวะทางอากาศ มาตรฐานคุณภาพอากาศ การบริหารจัดการคุณภาพอากาศ ผลกระทบของมลภาวะทางอากาศในระดับภูมิภาคและระดับโลกรวมถึงการเปลี่ยนแปลงอากาศการลดลงของชั้นโอโซนการเกิดฝนกรดปฏิกิริยาเคมีโดยแสงในชั้นบรรยากาศและมลภาวะหมอกการตรวจวัดและเทคนิคการควบคุมมลภาวะอากาศ มลภาวะอากาศภายในอาคาร
Occurence of air pollution and characterization, air quality standards, air quality management, global and regional effects of air pollution including climate change, ozone layer depletion, acid rain, photochemical smog pollution, air pollution monitoring and control techniques, indoor air pollution.
- 030635206 วิศวกรรมการจัดการระบบประปา 3(3-0-6)
(Water Supply Engineering and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ การวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่ต้องการกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำการสร้างและรวมตะกอน ระบบทรายกรอง การกำจัดความกระด้างการฆ่าเชื้อโรคขนาดระบบประปา การผลิตน้ำประปา และระบบจ่ายน้ำกรณีศึกษา การศึกษานอกสถานที่
Raw water source, water quality, analysis of water demand, water treatment; coagulation-flocculation, sand filtration, softening, disinfection, water supply capacity, water supply production and distribution system, case studies and field trip.
- 030635207 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)
(Wastewater Treatment Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ลักษณะสมบัติน้ำเสีย มาตรฐานน้ำทิ้งเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียชุมชนและอุตสาหกรรมการบำบัดน้ำเสียแบบธรรมชาติกรณีศึกษามีการศึกษานอกสถานที่
Characteristic of wastewater, standard for discharge wastewater, wastewater treatment technology for municipal and industrial communities, natural wastewater treatment, case studies and field trip required.
- 030635208 การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ 3(3-0-6)
(Water Reclamation and Reuse)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน ประเด็นด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีและระบบบำบัดน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การประยุกต์ใช้ระบบบำบัดน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในสังคมเมืองและอุตสาหกรรม รวมถึงการวางแผนและจัดเตรียมวิธีการกรณีศึกษา
Concept of sustainable water resources management, health and environmental issues related to water reuse, water technologies and systems for water reclamation and reuse, urban and industrial water reuse applications, and planning and implementation for water reuse, case studies.

- 030635209 ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(3-0-6)
(Greenhouse Gas and Climate Change)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเทคโนโลยีทางเลือกในการบรรเทาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกข้อตกลงนานาชาติด้านการบรรเทาปัญหาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกแนวทางการพัฒนาสู่สังคมสีเขียว
Greenhouse gas emission and related environmental effects, optional energy technology for green house gas mitigation, international convention on green house gas mitigation, and green society development.
- 030635210 เทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทางเลือกเพื่อชุมชน 3(3-0-6)
(Biotechnology and Alternative Energy for Community)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วัฏจักรของเชื้อเพลิงชีวภาพแนวคิดพลังงานทางเลือก หลักการของกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทางเลือกเพื่อชุมชนไบโอเอทานอลมีเทนไฮโดรเจนและดีเซลจากวัสดุทางการเกษตร
Biofuel life cycle; concepts and principles for alternative energy, biotechnology and alternative energy for community, bioethanol, methane, hydrogen, and diesel from agricultural wastes.
- 030635211 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Impact Assessment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาเมืองความสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบจากโครงการหรือกิจกรรมประเภทต่างๆที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนและสุขภาพ เทคโนโลยีสะอาด การลดปริมาณของเสีย กรณีศึกษาและการป้องกัน
Study of environmental impact assessment from urban development, significance, environmental impact assessment from projects or activities affecting urban environment and health, clean technology, waste minimization, case studies of environmental impact assessment and environmental protection.
- 030635212 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Municipal Solid and Hazardous Waste Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แหล่งกำเนิด ระบบการขนส่งและการทำงานของระบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในชุมชน การควบคุมแหล่งกำเนิด และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ กรณีศึกษาและการดูงานนอกสถานที่
Source, transportation and operating systems for municipal and hazardous wastes, control of source and waste generation, waste recycle and utilization, case studies and field trip.

- 030635213 การจัดการและการใช้ประโยชน์ของเสียในชุมชน 3(3-0-6)
(Waste Management and Utilization in Community)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบจัดการของเสียชีวภาพสำหรับแหล่งชุมชนกระบวนการแยกและการประยุกต์ใช้ของเสียชีวภาพ (แหล่งสารอาหารและเป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม)การพัฒนาและการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการบำบัดของเสียชีวภาพเทคโนโลยีในการย่อยสลายเพื่อการผลิตพลังงานและสินค้ามูลค่าเพิ่ม
Bio-waste management system for community, separation process of bio-waste and utilization (nutrition and material sources of high valued products), development and application of innovation for bio-waste treatment, digestion technology for energy production and other high valued products.
- 030635214 การประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Risk Assessment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการประเมินความเสี่ยงการประเมินความเสี่ยงอันเนื่องจากการใช้สารเคมี/สารพิษ/สารอันตรายและอุบัติภัยการประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพของมนุษย์และระบบนิเวศ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมการใช้ดัชนีชีวภาพในการวิเคราะห์ผลการประเมินความเสี่ยง
มาตรการป้องกันและแก้ไขในการลดความเสี่ยงการมีส่วนร่วมและการยอมรับของชุมชนในการจัดการความเสี่ยง
Fundamentals of risk assessment; risk assessment related to chemicals/toxics/hazardous substances and accidents; systematic risk assessment directly and indirectly to human health and ecosystem; environmental impact monitoring and measurement; use of biological indices for analysis of risk assessment; decision making for risk reduction and prevention; public participation and acceptance by communities in risk management.
- 030635215 การมีส่วนร่วมของชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Public Participation and Environment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ที่มาและวัตถุประสงค์ขั้นตอนของการมีส่วนร่วมของชุมชนหลักเกณฑ์สำหรับการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพ
รวมถึงวิธีการและเทคนิคการมีส่วนร่วมชุมชนในกฎหมายสิ่งแวดล้อมของไทยอุปสรรคและความท้าทายกรณีศึกษา
Background and objectives, ladder of public participation, criteria for effective public participation including methods and techniques, public participation in Thai environmental laws, problems and challenges, case studies.

- 030635216 สิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย 3(3-0-6)
(Environment and Sanitation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ปัญหามลภาวะและสุขภาพ โรคระบาดเกี่ยวกับน้ำ ชีวจุลินทรีย์ในน้ำดื่มและจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค วิธีระบุและ
เงื่อนไขพิจารณาบบน้ำปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค เทคโนโลยีและการออกแบบระบบการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
ที่ก่อให้เกิดโรคในระบบประปาและน้ำดื่ม
Pollution problems and public health, outbreaks of water borne diseases, microbiology of
drinking water, major pathogens and infectious diseases, indicators and criteria, disinfection and
its alternatives, planning and design of sanitation facilities and disposal systems.
- 030635217 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(3-0-6)
(Occupational Health and Safety)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สุขภาพของบุคคลที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในชุมชนการจัดการสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน
การจำแนกชนิดของโรคที่เกิดจากการทำงานสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคโดยเน้นมลภาวะสิ่งแวดล้อมภาวะความเครียด
เนื่องจากสภาพการทำงานการป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีผลต่อสุขภาพ
Human health related to the environmental community, environmental management and
occupational safety in workplace, classification of occupational diseases, causes of disease,
environmental pollutants, ergonomic stress, prevention and control of health hazards.
- 030635218 การดำเนินการด้านวิศวกรรมขนส่งและจราจร 3(3-0-6)
(Transportation and Traffic Engineering Operations)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การขนส่งและการพัฒนาลักษณะเชิงการดำเนินการและเชิงเทคโนโลยีของระบบขนส่งทั้งทางบกทางอากาศ
ทางน้ำและระบบขนส่งอื่นๆปัญหาในการขนส่งการวางแผนการขนส่งการจัดการระบบขนส่งด้านจราจร การ
ประเมินความจุของทางหลวงระบบการควบคุมการจราจรระบบทางหลวงและพาหนะอัจฉริยะเครื่องหมายและ
ระบบสัญญาณจราจรความปลอดภัยในการจราจร
Transportation and development; technological and operating characteristics of
transportation systems; land, air, water and other transport systems; transportation problems;
transportation planning; transportation system management; highway operation, highway
capacity assessment, traffic signal systems, smart highway and vehicle, traffic sign and signal
system, traffic safety.

- 030635219 วิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานการขนส่ง 3(3-0-6)
(Transport Infrastructure Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แบบจำลองระบบขนส่งลักษณะขององค์ประกอบการขนส่งการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางการวิเคราะห์ความจุของระบบขนส่งการออกแบบทางเรขาคณิตของเส้นทางความปลอดภัยของการขนส่งระบบขนส่งอัจฉริยะและการประยุกต์การประเมินโครงการโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งการวิเคราะห์ผลกระทบโครงการก่อสร้างที่มีต่อสภาพการจราจรของเมือง
Transport system models, characteristics of transport components, travel demand analysis, capacity analysis of transport systems, geometric design of travel-ways, transport safety, intelligent transportation systems and their applications, transport infrastructure project evaluation, analysis of traffic impacts in urban areas due to construction projects.
- 030635220 การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคชุมชนเมือง 3(3-0-6)
(Urban Infrastructure and Utility Planning)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและโครงสร้างของชุมชนเมืองศึกษาลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมของชุมชนเมืองความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและระบบการขนส่งศึกษาและวางแผนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ
Analysis of elements and structure of urban community, physical and environmental characteristics of urban communities, relationship between land utilization and transportation systems, study and planning of public utility and public service systems.
- 030635221 การวางแผนภาคและเมือง 3(3-0-6)
(Urban and Regional Planning)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและโครงสร้างของภาคและเมืองหลักการ แนวความคิดและวิธีการในการวางแผนภาคและเมือง และการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ
Analysis of urban and regional elements and structures; principles, concepts, and methods of urban and regional planning; and planning implementation.
- 030635222 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับการวางแผนเมือง 3(3-0-6)
(Geographic Information System for Urban Planning)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในงานทางด้านการจัดการเมืองการประยุกต์ใช้ในงานทางด้านการขนส่งระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของข้อมูลทางด้านพื้นที่และข้อมูลตำแหน่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
Geographic information system and its application in urban management and transportation, geographic information system included spatial and attribute data, computer software for geographic information system.

- 030635223 การสำรวจข้อมูลระยะไกลและการแปลภาพถ่ายทางอากาศ (Remote Sensing and Aerial Photo Interpretation) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศในการสำรวจเมืองการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำหรับการจัดการข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ
 Application of satellite imagery and aerial photo for urban survey, computer integration in satellite image processing for effective management and planning of land resources.
- 030635224 กฎหมายผังเมืองและสิ่งแวดล้อม (Urban and Environment Law) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดทางด้านกฎหมายผังเมือง การบังคับใช้กฎหมายและข้อบังคับทางผังเมืองและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย การดำเนินการควบคุมปัญหาสภาพแวดล้อมโดยกฎหมายและหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบกฎหมายที่มีส่วนช่วยอนุรักษ์สภาวะแวดล้อมอันเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมอากาศน้ำ และดิน การดำเนินคดีตามกฎหมายเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
 Concepts of urban planning legislation, law's enforcement of urban planning and other related laws and regulations in Thailand, government control of environmental problems and competent offices, environmental laws on protection of the air, water and land resources, litigations for damages in case environmental problems occur.
- 030635225 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักเศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐศาสตร์การประเมินระดับความคุ้มค่าในการป้องกันและการแก้ไขปัญหามลพิษการประเมินโครงการโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
 Principles of economics, economical analysis of environmental problems, assessment of break-even point for preventing and solving the pollution problems, project evaluation based on environmental economics.
- 030635226 การจัดการโครงสร้างสาธารณะและการบำรุงรักษา (Infrastructure Management and Maintenance) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การเฝ้าระวัง การตรวจวัดสมรรถนะของโครงสร้าง วิธีการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณะ ตลอดจนความเข้าใจถึงความสามารถในการใช้งานของโครงสร้างนั้น วิธีการประเมิน ตรวจวัดความสามารถและอายุการใช้งานของโครงสร้าง รวมถึงเรียนรู้เทคโนโลยีที่สามารถใช้สนับสนุนการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณะ กลไกในการเสื่อมสภาพของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็ก และวิธีบำรุงรักษา การซ่อมแซมถนน ผิวทางและสะพาน และทางเลือกในการบำรุงรักษาโครงสร้าง
 Monitoring and assessing the integrity of structure, maintenance of infrastructure and understanding of performance of infrastructure, assessment and evaluation of performance and life cycle of structure, available technologies and decision supporting tools in infrastructure maintenance, deterioration models of reinforced concrete and steel structures and its repair, bridge repair, pavement and road repair, and maintenance alternatives.

- 030635227 การจัดการภัยพิบัติเชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Disaster Engineering and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิธีการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญและรูปแบบภัยพิบัติต่างๆ มาตรการการลดผลกระทบและการป้องกันภัยพิบัติโดยหลักการทางวิศวกรรม การเตรียมการจัดการและการฟื้นฟูสภาพหลังจากการเกิดภัยพิบัติ
Methods for handling and management of disasters, components and forms of disasters, prevention and reduction of disasters using engineering principles, preparing, responding and reconstructing after the disaster period.
- 030635228 ทรัพยากรน้ำเชิงวิศวกรรมและการจัดการ 3(3-0-6)
(Engineering Water Resources and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สถานการณ์ทรัพยากรน้ำปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้ง หลักการและเครื่องมือการจัดการทรัพยากรน้ำระบบกักเก็บน้ำขนส่งและแจกจ่ายน้ำและการจัดการแหล่งน้ำเศรษฐกิจทรัพยากรน้ำนโยบายเกี่ยวกับน้ำเป้าหมายและยุทธศาสตร์และกรณีศึกษา
Water resources situation, water usages and wastewater, principles and tools for water resources management, water intake, storage and distribution systems, management of water resources, economics of water resources, water policies, goals and strategies and case studies.
- 030635229 การจัดการลุ่มน้ำ 3(3-0-6)
(Watershed Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความหมายของกลุ่มน้ำธรรมชาติพื้นฐานของกลุ่มน้ำความสัมพันธ์ระหว่างลุ่มน้ำระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมหลักการและวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำแนวทางการพัฒนาทรัพยากรน้ำการจัดการลุ่มน้ำในประเทศไทยการวิจัยการจัดการลุ่มน้ำ
Definition of watershed, geo-morphology of watershed, relationship among watershed, ecosystem, and the environment; principles and objectives of watershed management; guidelines for water development; watershed management in Thailand, research in watershed management.
- 030635230 วิศวกรรมอุทกวิทยาและการระบายน้ำ 3(3-0-6)
(Engineering Hydrology and Drainage)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วงจรอุทกวิทยา ค่าความน่าจะเป็นสูงสุดของน้ำจากอากาศ ความสัมพันธ์ของน้ำฝน-ช่วงเวลา ความถี่ลักษณะและปริมาณของการน้ำท่วม การหาขนาดน้ำท่วม การคำนวณปริมาณน้ำฝนและน้ำไหลนอง การคำนวณระบบท่อระบาย เครื่องสูบน้ำและสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและรวบรวมน้ำเสียในเมือง การบำรุงรักษาและบริหารจัดการงานระบบระบายน้ำ
Hydrologic cycle, maximum probability of precipitation, relationship between rainfall depth-duration-frequency, specification and magnitude of floods, estimation of rainfall and runoff, calculation of sewer system, pump and pump station, design of drainage and collection system in urban area, management and maintenance of drainage systems.

- 030635231 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการจัดการวิศวกรรมเมืองและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Selected Topic in Urban and Environmental Engineering Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดใหม่ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมและการจัดการที่นำมาใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนเมืองที่ยั่งยืน
Emerging concepts in environmental technology, technology for environmental benefits, current and future trends in science, innovative technology and management, environmental technology research and development towards sustainability for urban city.
- 030635232 ธรณีเทคนิคสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Geotechnics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ธรณีเทคนิคสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการก่อสร้าง ธรณีเทคนิคสำหรับการป้องกันการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน ธรณีเทคนิคสำหรับการจัดการของเสีย การใช้ประโยชน์จากของเสียในงานธรณีเทคนิค
Introduction to environmental geotechnics, environmental impacts of construction works, geotechnics for preventing groundwater contamination, geotechnics on waste disposal, geotechnical utilization of waste materials.
- 030635233 เทคนิคการปรับปรุงดินสำหรับเมือง 3(3-0-6)
(Ground Improvement Techniques in Urban Area)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น บทบาทของการปรับปรุงคุณภาพดินในเมือง เทคนิคการระบายน้ำและการรีดน้ำ การบำบัดดินมวลหยาบและมวลละเอียดในสนาม การเสริมกำลังโครงสร้างดิน เทคนิคการเกราะที่
Introduction to ground improvement techniques, role of ground improvement in urban area, drainage and dewatering techniques, insitu treatment of cohesionless and cohesive soils, earth reinforcement, grout techniques.
- 030635234 การก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคและการจัดการเมือง 3(3-0-6)
(Infrastructure Construction and Urban Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บทบาทการก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคในการพัฒนาเมืองการวางแผนการก่อสร้าง ขั้นตอนการก่อสร้างการใช้งานและการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภค รวมถึง ท่าเรือ สนามบิน รถไฟ ทางหลวงและการขนส่งมวลชนในเมือง
Role of infrastructure construction in urban development, construction planning, construction process, utilization and maintenance of infrastructure including ports, airport, railway, highway and mass transportation in urban.