

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโยธา (MTC)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

ชื่อปริญญา : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโยธา (โยธา)

ค.อ.ม. (โยธา)

Master of Science in Technical Education (Civil Technology)

M.S. Tech. Ed. (Civil Technology)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2

36 หน่วยกิต

แผน ข

36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโยธา มีการเรียนการสอนแบบเน้นการวิจัย โดยทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก) และแบบเน้นการศึกษารายวิชา (แผน ข) โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ

27 หน่วยกิต

ด้านวิศวกรรม

9 หน่วยกิต

ด้านการศึกษา

6 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

9 หน่วยกิต

ด้านวิศวกรรม หรือ

ด้านการศึกษา หรือ

รายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ

24 หน่วยกิต

ด้านวิศวกรรม

12 หน่วยกิต

ด้านการศึกษา

9 หน่วยกิต

ปัญหาพิเศษ

3 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

12 หน่วยกิต

ด้านวิศวกรรม หรือ

ด้านการศึกษา หรือ

รายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

รายวิชาในหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชาบังคับ

- **ด้านวิศวกรรม** ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
232401	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural Analysis)	3(3-0-6)
233401	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)

235401	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
--------	---	----------

- ด้านการศึกษา ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)

- วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
231409	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

- ด้านวิศวกรรม นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาจากกลุ่มวิชาเลือก 5 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมโครงสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
232402	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Solid Mechanics)	3(3-0-6)
232403	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)
232404	วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Method)	3(3-0-6)
232407	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Design of Reinforced Concrete Structures)	3(3-0-6)
232406	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง (Advanced Design of Prestressed Concrete Structures)	3(3-0-6)
232407	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Design of Steel Structures)	3(3-0-6)
232410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง (Selected Topics in Structural Engineering)	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมปฐพี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
233402	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
233403	เทคนิคการปรับปรุงดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)
233404	การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการและในสนามและเครื่องมือทางวิศวกรรมปฐพี (Laboratory and Field Testing and Instrumentation in Soil Engineering)	3(2-3-5)
233406	การออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี (Soil Engineering Design)	3(3-0-6)
233407	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในด้านวิศวกรรมปฐพี (Computer Aided Design in Soil Engineering)	3(3-0-6)
233409	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมปฐพี (Selected Topics in Soil Engineering)	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมแหล่งน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
234401	วิศวกรรมชลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Hydraulics Engineering)	3(3-0-6)
234402	ระบบทรัพยากรแหล่งน้ำ (Water Resources Systems)	3(3-0-6)
234403	วิศวกรรมสุขาภิบาล (Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
234404	วิศวกรรมระบบชลประทาน (Irrigation Systems Engineering)	3(3-0-6)
234405	การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation)	3(3-0-6)
234406	อุทกวิทยาของพื้นที่รับน้ำ (Watershed Hydrology)	3(3-0-6)
234407	การพัฒนาน้ำใต้ดิน (Groundwater Development)	3(3-0-6)
234410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาเลือกการจัดการงานวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
235403	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Economy)	3(3-0-6)
235404	การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)	3(3-0-6)
235405	การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ (Project Presentation and Appraisal)	3(3-0-6)
235410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการงานวิศวกรรมหรือการวางแผน (Selected Topics in Engineering Management or Planning)	3(3-0-6)

5) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการขนส่ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
236401	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
236402	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)
236403	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)
236404	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
236405	การวางแผนงานขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
236406	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)
236410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง (Selected Topics in Transportation Engineering)	3(3-0-6)

- ด้านการศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200400	ปรัชญาการอาชีวศึกษา (Philosophy of Vocational Education)	3(3-0-6)
200401	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Curriculum Development)	3(3-0-6)
200412	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)	3(1-4-4)
200421	สถิติการศึกษา (Educational Statistics)	3(3-0-6)
200431	การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0-6)
200432	การบริหารคุณภาพการศึกษา (Quality Management in Education)	3(3-0-6)
237402	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology)	3(3-0-6)
237403	การผลิตวัสดุทางเทคโนโลยีการศึกษา (Production of Instructional Materials)	3(3-0-6)
237410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา (Selected Topics in Technical Education)	3(3-0-6)
	หรือรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา	

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ

- ด้านวิศวกรรม ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
232401	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural Analysis)	3(3-0-6)
233401	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
234401	วิศวกรรมชลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Hydraulics Engineering)	3(3-0-6)
235401	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)

- ด้านการศึกษา ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
200431	การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0-6)

- ปัญหาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
231410	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(2-2-5)

หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

- ด้านวิศวกรรม นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาจากกลุ่มวิชาเลือก 5 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมโครงสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
232402	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Solid Mechanics)	3(3-0-6)
232403	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)
232404	วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Method)	3(3-0-6)
232405	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Design of Reinforced Concrete Structures)	3(3-0-6)
232406	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง (Advanced Design of Prestressed Concrete Structures)	3(3-0-6)
232407	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Design of Steel Structures)	3(3-0-6)
232410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง (Selected Topics in Structural Engineering)	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมปฐพี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
233402	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
233403	เทคนิคการปรับปรุงดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)
233404	การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการและในสนามและเครื่องมือทางวิศวกรรมปฐพี (Laboratory and Field Testing and Instrumentation in Soil Engineering)	3(2-3-5)
233406	การออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี (Soil Engineering Design)	3(3-0-6)
233407	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในด้านวิศวกรรมปฐพี (Computer Aided Design in Soil Engineering)	3(3-0-6)
233409	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมปฐพี (Selected Topics in Soil Engineering)	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมแหล่งน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
234402	ระบบทรัพยากรแหล่งน้ำ (Water Resources Systems)	3(3-0-6)
234403	วิศวกรรมสุขาภิบาล (Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
234404	วิศวกรรมระบบชลประทาน (Irrigation Systems Engineering)	3(3-0-6)
234405	การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation)	3(3-0-6)
234406	อุทกวิทยาของพื้นที่รับน้ำ (Watershed Hydrology)	3(3-0-6)
234407	การพัฒนาหน้าใต้ดิน (Groundwater Development)	3(3-0-6)

234410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
--------	---	----------

4) กลุ่มวิชาเลือกการจัดการงานวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
235403	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Economy)	3(3-0-6)
235404	การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)	3(3-0-6)
235405	การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ (Project Presentation and Appraisal)	3(3-0-6)
235410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการงานวิศวกรรมหรือการวางแผน (Selected Topics in Engineering Management or Planning)	3(3-0-6)

5) กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการขนส่ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
236401	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
236402	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)
236403	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)
236404	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
236405	การวางแผนงานขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
236406	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)
236410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง (Selected Topics in Transportation Engineering)	3(3-0-6)

- ด้านการศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200400	ปรัชญาการอาชีวศึกษา (Philosophy of Vocational Education)	3(3-0-6)
200401	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Curriculum Development)	3(3-0-6)
200412	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)	3(1-4-4)
200421	สถิติการศึกษา (Educational Statistics)	3(3-0-6)
200432	การบริหารคุณภาพการศึกษา (Quality Management in Education)	3(3-0-6)
237402	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology)	3(3-0-6)
237403	การผลิตวัสดุทางเทคโนโลยีการศึกษา (Production of Instructional Materials)	3(3-0-6)
237410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)

(Selected Topics in Technical Education)

หรือรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2 (4 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
232401	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural Analysis)	3(3-0-6)
233401	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
รวม		9(9-0-18)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
235401	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
รวม		9(x-x-x)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
231409	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
รวม		9(x-x-x)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
231409	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม		9

แผน ข (4 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
232401	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural Analysis)	3(3-0-6)
233401	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
รวม		9(9-0-18)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
235401	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
234401	วิศวกรรมชลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Hydraulics Engineering)	3(3-0-6)
รวม		9(9-0-18)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
200431	การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0-6)
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
รวม		9(x-x-x)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
2xxxxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมหรือด้านการศึกษา (Elective)	3(x-x-x)
231410	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(2-2-5)
รวม		9(x-x-x)

คำอธิบายรายวิชา

- 200400 ปรัชญาการอาชีวศึกษา 3(3-0-6)
(Philosophy of Vocational Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประวัติและปรัชญาการพัฒนาการอาชีวศึกษาในประเทศไทย แนวโน้มและองค์ประกอบต่างๆ ศึกษาเกี่ยวกับการอาชีวศึกษาของประเทศต่าง ๆ โดยเน้นถึงหลักสูตรและโปรแกรมการศึกษา คุณวุฒิ และการฝึกอบรม คณาจารย์และผู้บริหาร ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาสามัญและอาชีวศึกษา
History and philosophy of vocational development in Thailand. Tendency and component of vocational in various country specify in curriculum, programming, degree and training of instructor and administration staffs, Relationship between academic and vocational education.
- 200401 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวและเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)
(Vocational and Technical Education Curriculum Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
รูปแบบและองค์ประกอบในการพัฒนาหลักสูตร ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร แนวโน้มและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์งานและอาชีพรวมถึงข้อมูลอื่นๆ เพื่อสร้างหลักสูตร การบริหารและจัดการหลักสูตร กระบวนการในการติดตามและประเมินผลหลักสูตร ฝึกการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพในปัจจุบัน หรืออาจมีในอนาคต 1 หลักสูตร
Patterns and components of curriculum development, various aspects affecting the necessity of curriculum development, the tendencies and requirements of curriculum development, curriculum development processes, analysis of job, career and related information for curriculum construction. Construction; curriculum system management; evaluation processes; present and future vocational and technical education curriculum development.
- 200411 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค 3(3-0-6)
(Didactic for Technical Courses)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
รูปแบบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนวิชาชีพ การวิเคราะห์ยุทธวิธีการเรียนการสอนจากหลักสูตร โดยเน้นการวิเคราะห์ในด้านเนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ วิธีการจัดกิจกรรมและการประเมินผลความสำเร็จในการเรียนการสอน ยุทธวิธีการเรียนการสอนในวิชาทฤษฎี ประลอง และปฏิบัติ มอบหมายงานให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการเรียนรู้ในการออกแบบบทเรียนทฤษฎี ประลอง และปฏิบัติ
The variety of teaching method in occupational education, analysis of the teaching didactic from the curriculum concentrating on the content analysis ; learning process including classroom activities and classroom evaluation. Didactics of teaching methodology of both theory and practice are applied for students to design the lessons , in their fields of study.

- 200412 การนิเทศการสอน 3(1-4-4)
(Supervision of Teaching)
วิชาบังคับก่อน : 200411 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค
Prerequisite : 200411 Didactic for Technical Courses
ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอนรูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการนิเทศการสอน เทคนิคในการให้คำปรึกษา การสังเกตการณ์สอน วิธีการวัดและประเมินผล การปรับปรุงแก้ไขการสอน การนิเทศการสอนในสถานการณ์จริง 1 กรณี
Supervision of teaching methodology. Patterns and methodology involved in the supervision of teaching. The roles and functions of people concerned with teaching supervision. Facilities and equipment used in the supervision of teaching. Consultation techniques, teaching observation, evaluation, teaching improvement. A case study of supervision of teaching in a real situation.
- 200421 สถิติการศึกษา 3(3-0-6)
(Educational Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สถิติกับการวิจัย การนำสถิติมาใช้ในการวิจัยทางการศึกษา วิธีวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง การสำรวจวิธีการวัดค่าแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การแปรผล สหสัมพันธ์ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เทคนิคในการสรุปหาพิสัย สถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์และทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง
The role of statistics in research. Introduction to methods of analyzing data from experiments and surveys. Statistical concepts and models; central tendency, variability, correlation, various tests of statistical significances; the analysis of variance and related topics. Inference and selected nonparametric techniques, and sampling theory.
- 200422 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)
(Research Methodology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการและกระบวนการวิจัย ประเภทของการวิจัย การเลือกปัญหาในการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเลือกใช้สถิติในการวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัย การสรุปผลและการเขียนรายงานผลการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย
The principles and processes of research, types of research, selection of research problems, research design, selection of statistics for research, research proposal, analysis and interpretation of the data, application software for research, summary and writing research report, ethics for researcher.

- 200431 การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)
(Vocational and Technical Education Administration)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความคิดรวบยอด ทฤษฎีและกระบวนการบริหารอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล งานวิชาการ งบประมาณ การเงิน การบัญชี การจัดซื้อ และควบคุมพัสดุ ระเบียบและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา
Conceptual and theoretical foundations for vocational and technical education administration. Building up on knowledge and understanding of personnel administration, budget, accounts, finance, purchase, stock control, and education laws.
- 200433 การบริหารคุณภาพการศึกษา 3(3-0-6)
(Quality Management in Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความหมาย บทบาทความสำคัญ ระบบและกลไกของการบริหารคุณภาพการศึกษา นโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพ ดัชนีคุณภาพ และการจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพ การบริหารคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษาระดับต่าง ๆ โดยเน้นในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานการอาชีวศึกษาและการอุดมศึกษา การพัฒนามาตรฐานดัชนีชี้คุณภาพ และเกณฑ์ระดับคุณภาพ ปัจจัยและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานบริหารคุณภาพการศึกษภายในสถานศึกษา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพการศึกษา การจัดทำรายงานประจำปี และรายงานการศึกษาตนเอง การประเมินคุณภาพการศึกษภายใน และการเตรียมรับการประเมินคุณภาพจากภายนอก
Concepts, roles, systems and mechanism of quality management. Quality policy, quality objectives, quality indicator, and documentation in quality system. Quality management in institutions with emphasis in elementary level, vocational level, and higher education level. A development of standards, performance indicators, and criteria. Elements and factors concerning quality management in institution. Quality control and auditing. Writing of annual report and self study report. Internal quality audit and assessment and preparing for external quality assessment.
- 231409 วิทยานิพนธ์ 12
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคศึกษา และ/หรือ ด้านวิศวกรรมโยธา
Research on a topic related to Technical Education and/or Civil Engineering.
- 231410 ปัญหาพิเศษ 3(2-2-5)
(Special Problems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ศึกษาค้นคว้ารายบุคคลในเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาทางวิชาการ ทั้งทางด้านเทคนิคศึกษา และ/หรือ ทางวิศวกรรมโยธา โดยหัวข้อของการศึกษาอยู่ภายใต้การดูแลและควบคุมโดยภาควิชา
Individual study on technical development specially in education and/or civil engineering. Topics of study are under supervision of the department.

- 232401 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Structural Analysis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การคำนวณการเคลื่อนที่ของโครงสร้างโดยวิธีของงานเสมือน การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีของความอ่อนดัดและความแข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีของความแข็งเกร็งโดยตรงสำหรับโครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง 2 มิติ และ 3 มิติ และคานาไขว้ โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง
Displacements by virtual work. Structural Analysis by the flexibility and stiffness methods. Direct stiffness for 2-D and 3-D trusses, frames and grids. Software for structural analysis.
- 232402 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Solid Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีอีลาสติก การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด วิธีพลังงาน ทฤษฎีการวิบัติ ทฤษฎีเสถียรภาพทฤษฎีพลาสติก Elastic Theory, Stress-strain Analysis, Energy Method, Failure Theory, Stability Theory, Plastic Theory.
- 232403 พลศาสตร์โครงสร้าง 3(3-0-6)
(Structural Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงพลศาสตร์ของโครงสร้างของระบบมวลรวมที่มีหนึ่งและหลายระดับอิสระภาพ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยวิธีรวมรูปแบบ การทับซ้อน และการอินทิเกรตโดยตรง การวิเคราะห์โครงสร้างภายใต้แรงแผ่นดินไหวและแรงลม การสั่นแบบไร้รูปแบบและแบบอิสระ
Analysis of Dynamic Response of Structures of Single and Multi-degrees of Freedom. Mass System and Distributed Mass System. Numerical analysis by Mode Displacement, Superposition, and by Direct Integration. Analysis of Structures Under Earthquake and Wind Forces. Random and Free Vibrations.
- 232404 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0-6)
(Finite Element Method)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิเคราะห์โครงสร้างที่ซับซ้อน ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบความเค้นระนาบ แผ่นเรียบ และแผ่นโค้ง โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์ที่ใช้กันทั่วไป
Use of the finite element method for the analysis of complex structural configurations. Plane stress, plate and shell finite elements. General purpose of finite element programs.
- 232405 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Design of Reinforced Concrete Structures)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิเคราะห์และออกแบบคาน แผ่นพื้นทางเดียวและเสา การออกแบบโครงข้อแข็งอาคาร โดยใช้น้ำหนักบรรทุกทุกแผ่เป็นลวดลายและสัมประสิทธิ์โมเมนต์ แผ่นพื้น สองทาง ฐานราก
Design of reinforced concrete structures. Analysis and design of beams, one-way slabs, and columns. Design of building frames using pattern loading and moment coefficients. Two-way slabs. Footings.

- 232406 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Design of Prestressed Concrete Structures)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง การคำนวณความเค้น การเสียแรงอัด ระยะแอ่น การออกแบบต้านแรงเฉือน การหาขนาดหน้าตัด หัวข้อพิเศษ
Design of prestressed concrete structures. Stress calculations, prestressed losses, deflections, shear design, section proportioning, special topics.
- 232407 การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Design of Steel Structures)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบชิ้นส่วนรับแรงดึง เสา คาน คาน-เสา และคานประกอบ การโก่งเดาะแบบยืดหยุ่นและไม่ยืดหยุ่นของชิ้นส่วนและส่วนย่อย การบิดของคาน การออกแบบอาคารและสะพาน
Design of tension members, columns, beams, beam-columns, and plate girders. Elastic and inelastic buckling of members and member elements. Torsion of beams. Composite design. Design of buildings and bridges.
- 232410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-6)
(Selected Topics in Structural Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Structural Engineering.
- 233401 ภูมิกลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Soil Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สภาพธรรมชาติของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของดินในกฎเกณฑ์ด้านภูมิกลศาสตร์ ส่วนประกอบของดิน โครงสร้างดินบนพื้นฐานทางทฤษฎีคอนโซลิดেশัน ทฤษฎีกำลังเฉือน หลักเกณฑ์ของหน่วยแรงประสิทธิผล การไหลผ่านของน้ำในดิน การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดชันในชั้นดิน ความสามารถรับแรงแบกทานของมวลดิน การบดอัดดินและปรับปรุงดิน การประยุกต์ใช้ในงานถนน เขื่อนดิน กำแพงกันดิน และฐานรากของโครงสร้างต่าง ๆ
Nature of soil, physical properties and soil engineering in soil mechanics. Soil Composition. Soil structure base on consolidation theory. Shear strength of soil. Effective stress concept. Flow in soil, stability of slope, bearing capacity, soil compaction and improvement. Application of soil mechanics in road work, earth dam, retaining wall and foundation of other structures.

- 233402 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)
(Foundation Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การสำรวจพื้นที่ การประเมินค่าพารามิเตอร์และรายงานการออกแบบฐานราก ความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การออกแบบฐานรากตื้น การทรุดตัวของโครงสร้าง ฐานรากเสาเข็ม กำแพงกันดิน กรณีศึกษาชั้นดินกรุงเทพ
Site investigation. Evaluation of geotechnical parameters and foundation and Engineering reports. Bearing capacity of soils, design of shallow foundations, settlement of structures, pile foundations, retaining structure. Case studies in Bangkok sub-soils.
- 233403 เทคนิคการปรับปรุงดิน 3(3-0-6)
(Ground Improvement Techniques)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบดอัดระดับตื้น การบดอัดทางลึก การให้น้ำหนักบรรทุกก่อน การระบายน้ำในทางดิ่ง การระบายน้ำด้วย สูญญากาศ การเสริมความแข็งแรงให้แก่ดิน เสาเข็มมวลหยาบ เสาเข็มขนาดเล็ก การปรับปรุงดินด้วยปูนขาว การปรับปรุงด้วยซีเมนต์ การปรับปรุงทางเคมี การอัดฉีดน้ำปูน แผ่นใยสังเคราะห์ ค้นดินที่ใช้วัสดุหน้าหนักเบา
Surface compaction, deep compaction, preloading, vertical drains, vaccum drainage. Mechanically stabilized earth (reinforced earth). Granular piles, Micropiles. Lime stabilization, cement stabilization, chemical stabilization, jet grouting. Geotextiles. Lightweight materials embankment.
- 233404 การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการและในสนามและเครื่องมือทางวิศวกรรมปฐพี 3(2-3-5)
(Laboratory and Field Testing and Instrumentation in Soil Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวางแผนการสำรวจพื้นที่ ข้อมูลทางเทคนิค การเจาะเก็บตัวอย่างดิน การวัดค่าความเค้นและความแข็งแรงใน สนาม การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักโดยแผ่นเหล็ก และการทดสอบเสาเข็ม วิธีการทดสอบในห้องปฏิบัติ เพื่อการจำแนกคุณสมบัติทางฟิสิกส์ การบดอัด การซึมผ่าน การอัดตัวคายน้ำ และความแข็งแรงเฉือน ข้อจำกัดของข้อมูล ดิน การวัดการเคลื่อนที่ของน้ำหนัก ทฤษฎีและการใช้อุปกรณ์วัดการเคลื่อนที่ และอุปกรณ์วัดความดันน้ำ
Site investigation planning. Technical report. Drilling and sampling techniques. In-situ methods of stress and strength measurement. Plate bearing tests and pile tests. Laboratory methods of soil testing for identification, physical properties, compaction, permeability, consolidation and shear strength. Limitations of soil test data. Load displacement measurements. Theory and practice of extensometers and piezometers.
- 233406 การออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)
(Soil Engineering Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความสามารถในการรับกำลังแบกทานและการทำนายการทรุดตัว การนำประสบการณ์จากการปฏิบัติไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบเสาเข็มและเข็มพืด การออกแบบเขื่อนดิน และเขื่อนดินผสมหิน การออกแบบวัสดุ สังเคราะห์ การวิเคราะห์และออกแบบสำหรับงานปฏิบัติจริง
Bearing capacity and settlement predictions. Application of practical methods for pile foundation and sheet pile design. Design of earth and earth-rock dams. Designing with geosynthetics. Analysis and design will be done for practical cases, field trip.

- 233407 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในด้านวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)
(Computer Aided Design in Soil Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ฟังก์ชันโดยประมาณและสมการดิฟเฟอเรนเชียล การแบ่งระยะด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณการเคลื่อนที่ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์วัสดุที่มีคุณสมบัติไม่เป็นเส้นตรง การวิเคราะห์การซึมผ่าน การวิเคราะห์การอัดตัวคายน้ำ และการนำคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้
Approximation of function and differential equation. Spatial discretization by finite element. Displacement finite element computation. Material non-linear analysis. Seepage analysis, consolidation analysis and applications of computer software.
- 233409 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)
(Selected Topics in Soil Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะด้านวิศวกรรมปฐพี
Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Soil Engineering.
- 234401 วิศวกรรมชลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Hydraulics Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีของการไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ หลักการของโมเมนตัม การออกแบบอ่างสลายพลังงาน ทางน้ำล้น ทางน้ำเปิด ท่อลอด และระบบท่อโครงข่าย ระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม สำหรับเมืองและชนบท การกัดเซาะและวิธีควบคุม การออกแบบและการจัดหาแหล่งน้ำธรรมชาติผิวดินและใต้ดินสำหรับชุมชน
Steady and unsteady flow theory. Momentum Principle. Design of stilling basin, spillway, open channels, culvert, and pipe network system. Drainage system and flood protection for urban and rural areas. Erosion and control. Design and provision of both surface and underground water for communities.
- 234402 ระบบทรัพยากรแหล่งน้ำ 3(3-0-6)
(Water Resources Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ระบบทรัพยากรแหล่งน้ำในการออกแบบและวางแผน การวิเคราะห์ทรัพยากรแหล่งน้ำเศรษฐกิจเพื่อการเกษตรและบริโภค การจำลองแบบ การวางแผน ออกแบบ และบำรุงรักษาแหล่งน้ำขนาดเล็ก การออกแบบและการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำในเมืองและชนบท พื้นที่เก็บกักน้ำและน้ำใต้ดิน
Application of water resource system analysis for design and planning. Analysis of economic water resource for agricultural and supply. Simulation model. Planning, design, and maintenance of small reservoir. Design and management of water resources in urban and rural area. Water storage area and ground water.

- 234403 วิศวกรรมสุขาภิบาล 3(3-0-6)
(Sanitary Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบ วางแผนและบำรุงรักษาระบบน้ำประปาในเมืองและชนบท ความต้องการใช้น้ำ ระบบแจกจ่ายน้ำ แหล่งเก็บกักและสูบน้ำ กระบวนการผลิตน้ำประปา กระบวนการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมมลภาวะของอากาศและน้ำ ระบบระบายน้ำฝน ทั้งในเมืองและชนบท
Design, planning, and maintenance of water supply systems in urban and rural area. Water requirement. Water distribution system. Water storage and pumping. Water supply production processes. Waste water treatment. Air and water pollution control. Storm drainage system in urban and rural area.
- 234404 วิศวกรรมระบบชลประทาน 3(3-0-6)
(Irrigation Systems Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
พื้นฐานทางกายภาพ ข้อกำหนดของการระเหยและการชลประทาน ประสิทธิภาพของระบบชลประทาน การวางแผนชลประทาน โครงสร้างชลประทาน การสูบน้ำเพื่อชลประทาน การออกแบบคลองชลประทาน และการซ่อมบำรุง การออกแบบระบบทางแยก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบชลประทานกับการระบายน้ำ การประเมินราคาและการจัดการก่อสร้าง
Physical resource base. Evapotranspiration and irrigation requirements, Irrigation efficiencies, irrigation scheduling, irrigation scheme infrastructure, irrigation structures, irrigation pumping plants. Irrigation system design operation and maintenance. Tertiary system design. Interaction between irrigation and drainage engineering. Cost estimate and construction management.
- 234405 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 3(3-0-6)
(Soil and Water Conservation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การกัดเซาะและการไหลของน้ำ หลักการออกแบบและปฏิบัติบนพื้นที่รับน้ำโดยการปลูกป่า ผลกระทบด้านสังคม การกำหนดแนวทางและเทคโนโลยีในทางปฏิบัติและการออกแบบ
Soil erosion and runoff. Design principles and practices on sloping land and in drainage lines. Catchment protection through afforestation, social aspects, experiences in the region. Discipline-oriented assessments and technologies, practices, and design.
- 234406 อุทกวิทยาของพื้นที่รับน้ำ 3(3-0-6)
(Watershed Hydrology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
องค์ประกอบของวงจรอุทกวิทยา การเคลื่อนย้ายทางอุทกวิทยา วิธีสถิติทางอุทกวิทยา เช่น การวิเคราะห์ความถี่ การวิเคราะห์ลำดับเวลา เทคโนโลยีอุทกวิทยา เช่น การเก็บข้อมูล การพยากรณ์ การออกแบบอุทกวิทยา
Components of hydrologic cycle, hydrologic transport statistical methods in hydrology; frequency analysis, time series analysis. Hydrologic technology : data collection, forecasting, hydrologic design.

- 234407 การพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)
(Groundwater Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
พื้นฐานการไหลของน้ำในดิน สมการครอบคลุม บ่อน้ำ การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำใต้ดิน โดยวิธีบ่อสูบ การประเมินแหล่งน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน สมดุลของน้ำ หัวข้อด้านสิ่งแวดล้อมเหมือนน้ำใต้ดิน การทรุดตัวของดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน แบบจำลอง การเก็บข้อมูลและการตรวจวัด การจัดการน้ำใต้ดิน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน
Fundamentals of groundwater flow, governing equations, water wells, pumping tests and analysis. Groundwater resources assessment. Hydrogeological surveys, water balance, environmental issues, groundwater mining, land subsidence, groundwater quality. Modeling, monitoring and data collection, groundwater management, tools and techniques.
- 234410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Water Resources Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ
Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Water Resources Engineering.
- 235401 การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)
(Construction Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบริหารจัดการงานวิศวกรรมในงานอุตสาหกรรม การพัฒนาและการจัดองค์กรในโครงการ การคาดการณ์ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง การวางแผนและการจัดตารางเวลา การประมาณการ ประเภทของสัญญาก่อสร้าง การยื่นประมูลงานและการทำสัญญา การวิเคราะห์ทรัพยากร การวางแผนเครื่องจักรกลและแรงงาน การจัดซื้อ ความปลอดภัย แรงงานสัมพันธ์ ความเสี่ยงและการประกันภัย การประยุกต์ใช้งานวิจัยขั้นดำเนินงานในงานก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
Management in Engineering and Industry. Development and Organization of Project. Pre-construction site investigation. Planning and scheduling, estimating. Type of contracts. Bidding and Awards. Resources analysis. Planning for equipment and labor driven activity. Procurement, safety and labor relations, risks and insurance. Application of Operation Research in Construction. Laws and Regulations related to construction.
- 235403 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Engineering Economy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม อัตราดอกเบี้ย การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดี่ยวและเชิงซ้อน การวิเคราะห์กระแสเงินสด การเปรียบเทียบค่าเทียบเท่า การวิเคราะห์ทางเลือกเดียวและหลายทางเลือก โดยใช้วิธีผลตอบแทนภายใน ผลตอบแทนภายนอก และการวิเคราะห์เชิงผลได้ผลเสีย การเปลี่ยนและทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน ระยะเวลาคืนทุน และค่าคาดการณ์ต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจ
Concept of Engineering Economy, interest rates, discrete and continuous compounding. Cash flow analysis. Equivalent cost compounding comparisons. Single and multiple alternatives. Analysis of internal, external rate of return and benefit-cost ratio. Replacement and retirement, Depreciation, Breakeven, Payback and expected value for decision.

- 235404 การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีการวางแผน ลำดับชั้นของเจตนารมณ์เชิงกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ องค์ประกอบของการวางแผน ความหมายของการวางแผนกลยุทธ์ ตัวแบบพื้นฐานของการวางแผนกลยุทธ์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน การกำหนดกลยุทธ์และกรณีศึกษา
 Planning theory. Hierarchy of strategic intent, vision, mission, goals, objectives. Elements of planning, meaning of strategic planning, model of strategy formation. External and Internal factors analysis. Strategy Formulation and case study.
- 235405 การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ (Project Presentation and Appraisal) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวางแผนระดับสาขาและมหภาค บทบาทของโครงการต่อแผนพัฒนา ความสำคัญของการนำเสนอและการประเมินผลโครงการ ราคาตลาดและราคาเงา การนำเสนอโครงการเพื่อการลงทุน การวิเคราะห์เชิงผลได้ผลเสียในแง่ของการเงินและเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ความไว ความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายประสิทธิผล การติดตามและประเมินผลโครงการ
 Sectoral and Macro planning, Role of projects in development plan. The need for Project presentation and appraisal, market and shadow price, investment appraisal, Cost-Benefit analysis of financial and economic. Sensitivity, Risk and Cost Effectiveness Analysis. Monitoring and Evaluation of projects.
- 235410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการงานวิศวกรรมหรือการวางแผน (Selected Topics in Engineering Management or Planning) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะทางการบริหารงานวิศวกรรม หรือการวางแผน
 Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Engineering Management or Planning.
- 236401 วิศวกรรมทาง (Highway Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลักษณะของการขนส่งทางหลวง ปัญหาของการขนส่งทางด้านวิศวกรรม การวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการขนส่งทางหลวง เครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ สำหรับงานทางหลวง การออกแบบถนนในเมืองและชนบท โดยเน้นการใช้วัสดุท้องถิ่น ขบวนการก่อสร้างและการควบคุม การบูรณะและบำรุงรักษาทาง
 Characteristics of highway transportation. Problem in transportation Engineering. Planning and Design of facilities for highway transportation. Equipment for highway, Design of road in urban and rural area by using locally available material. Construction and supervision, processes, repair and maintenance.
- 236402 การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การขนส่งและการพัฒนา เทคโนโลยีและการจัดการระบบการขนส่ง ระบบการขนส่งทางบก อากาศ น้ำ และระบบขนส่งอื่น ๆ ปัญหาการขนส่งในเมือง การจัดการระบบการขนส่ง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ระบบการขนส่ง

Transportation and development. Technological and operation characteristics of transportation systems, land, air, water and other transportation systems. Urban transportation problems. Transportation system management. Mathematical modeling for transportation analysis.

236403 การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง 3(3-0-6)

(Pavement Design and Construction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคนิคการออกแบบเบื้องต้น การประเมิน การดูแลรักษาและการจัดการทางหลวงและผิวทางวิศวกรรมทาง การออกแบบทางหลวงทางเรขาคณิต การกลั่นยางมะตอย คุณสมบัติของแอสฟัลท์ซีเมนต์ การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การซ่อมแซม การนำวัสดุเดิมมาใช้ใหม่ การทำผิวใหม่และการจัดการการผิวทาง

Basic techniques in design, evaluation, rehabilitation, pavement and management of highways. Highway engineering overview. Highway geometric design. Asphalt refining, characterization of asphalt cements, Pavements distress identification, restoration, recycling, resurfacing and pavement management.

236404 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-6)

(Traffic Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ลักษณะของการจราจร ยวดยานและผู้ใช้ทาง การศึกษาการจราจรและวิธีการวิเคราะห์และประเมินผล การจราจร การใช้เครื่องมือควบคุมการจราจร การวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร

Human, vehicular and traffic characteristics. Traffic studies and methods of analysis and evaluation. Application of traffic control devices. Highway capacity analysis.

236405 การวางแผนงานขนส่ง 3(3-0-6)

(Transportation Planning)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีพื้นฐานของการวางแผนงานขนส่ง การออกแบบ และวิธีวิเคราะห์ ขั้นตอนการวางแผนงานขนส่ง สำหรับเขตเมืองและนอกเมือง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการวางแผนงานขนส่ง บทบาทของการใช้ที่ดินกับงานขนส่ง ผลกระทบของการวางแผนงานขนส่งต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

Theoretical fundamentals of transportation planning, design, and analysis methods. Transportation planning process for urban and suburban area. Mathematical model for transportation planning. Roles of land use and transportation. Effects of transportation planning to community and environment.

236406 โลจิสติกส์งานขนส่ง 3(3-0-6)

(Transportation Logistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานของโลจิสติกส์และงานขนส่งด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ แบบจำลอง และเทคนิคการจำลองเสมือนจริง การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์ การเลือกผู้กระจายสินค้า การวางแผนการจัดซื้อ ทฤษฎีการกำหนดตำแหน่ง การวางแผนการบริการ การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะ และการวางแผนงานขนส่ง

Introduction to fundamentals of logistics and transportation, mathematical methods, models, and simulation techniques to address integrated logistics systems and various logistics functions. Topics include supply chain management, logistics systems analysis, logistics network planning, vendor selection, inventory planning, location theory, facilities planning, vehicle routing, and transportation planning.

- 236410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)
(Selected Topics in Transportation Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะด้านวิศวกรรมขนส่ง
Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Transportation Engineering.
- 237402 เทคโนโลยีทางการศึกษา 3(3-0-6)
(Educational Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการในการศึกษา วิธีการวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างบทเรียนอย่างละเอียดหนึ่งรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยวิธีการสอน ชนิดของอุปกรณ์ช่วยสอน การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขรายวิชานั้น
Education system. Method of syllabus analysis. Achievement tests and the instructional design of a complete course including session of teaching methods. Types of teaching aids. Pre and post tests. Evaluation and redesign of instructional materials.
- 237403 การผลิตวัสดุทางเทคโนโลยีการศึกษา 3(3-0-6)
(Production of Instructional Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการทฤษฎีพื้นฐานในการนำไปสู่การวิเคราะห์ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการวางแผนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมของวัสดุเทคโนโลยีเทคนิคศึกษาที่ออกแบบและสร้างขึ้น
Principles and basic theory for analysis of instruction materials. Creative thinking for design of instruction materials. Planning for production of instruction materials using modern and appropriate technology. Production and evaluation of the designed instruction materials.
- 237410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)
(Selected Topics in Technical Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
บรรยาย สัมมนาและค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือศึกษาในสาขาเฉพาะด้านเทคนิคศึกษา
Lectures, seminar and individual investigations or studies in selected topics in the field of Technical Education.