

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา
Bachelor of Science Program in Civil Engineering Technology
วท.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา) B.Sc. (Civil Engineering Technology)
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2563

ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ และก้าวทันศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา ยึดมั่นจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในศาสตร์เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธาที่ทันสมัย
- 2) มีความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานและบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความรู้ ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ยึดมั่นในคุณธรรม และจริยธรรมวิชาชีพ สามารถสื่อสารและปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี

จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า **130 หน่วยกิต**

โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	27	หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
1.1.4 กลุ่มวิชาสหวิทยาการ	2	หน่วยกิต
1.1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย	1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเลือก	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	14	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	14	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	59	หน่วยกิต
2.3.1) บัณฑิตเรียน	38	หน่วยกิต
2.3.2) เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

รายวิชา

	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	27 หน่วยกิต
	1) กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต
0010101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
0010201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)
0010202	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)
	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
0020101	การพัฒนาตนและอัตลักษณ์คนพระนคร Self Development and Phranakhon Identity	3(3-0-6)
0020102	คุณค่าแห่งความงาม คุณธรรมและความสุข Aesthetic Value, Virtue, and Happiness	3(3-0-6)
0020103	วิถีไทยและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Thai Living and Philosophy of Sufficiency Economy	3(3-0-6)
0020104	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Everyday Life	3(3-0-6)
	3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
0030101	ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ Smart Thinking with Sciences	3(3-0-6)
	4) กลุ่มวิชาสหวิทยาการ	2 หน่วยกิต
0040101	การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง Awareness of Change and Adaptation	2(1-2-3)
	5) กลุ่มวิชาพลานามัย	1 หน่วยกิต
0050101	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1(0-2-1)

1.2 กลุ่มวิชาเลือก

3 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสตร์ต่างๆ นอกเหนือจากศาสตร์ของตนเองตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษา

9 หน่วยกิต

0010301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
0010401	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
0010501	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
0010601	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3(3-0-6)
0010701	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

0020105	ธรรมาภิบาลกับการป้องกันการคอร์รัปชัน Good Governance and Corruption Prevention	3(3-0-6)
0020106	โลกร่วมสมัย Contemporary World	3(3-0-6)
0020107	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information for Learning	3(3-0-6)
0020108	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
0020109	โลก สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง Earth, Environment and Change	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0030102	เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Agriculture for Quality of Life Development	3(3-0-6)
0030103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Life	3(3-0-6)

0030104	เทคโนโลยีกับการสร้างสรรค์ Technology and Creativity	3(3-0-6)
---------	--	----------

4) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

0060101	การประกอบการสมัยใหม่ Modern Entrepreneurship	3(3-0-6)
---------	---	----------

0060102	องค์กรแห่งความสุข Happy Workplace	3(3-0-6)
---------	--------------------------------------	----------

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาแกน 14 หน่วยกิต

4011102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
---------	----------------------------------	----------

4011103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-1)
---------	---	----------

4021105	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
---------	--	----------

4091112	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3(3-0-6)
---------	---	----------

4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3(3-0-6)
---------	--	----------

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 14 หน่วยกิต

5711101	เขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing	2(2-0-4)
---------	--	----------

5711104	ปฏิบัติการเขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing Practices	1(0-3-0)
---------	--	----------

5711105	ปฏิบัติการพื้นฐานเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Basic Practices in Civil Engineering Technology	2(1-2-3)
---------	---	----------

5711106	การใช้โปรแกรมช่วยเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา Computer-aided Design in Civil Engineering	3(2-3-4)
---------	--	----------

5712102	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science	3(3-0-6)
5712103	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Computer Applications for Civil Engineering Technology	3(2-3-4)

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

59 หน่วยกิต

2.3.1) บัณฑิตเรียน

38 หน่วยกิต

5712105	ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 1 English for Construction 1	3(3-0-6)
5712106	กลศาสตร์โครงสร้าง Structural Mechanics	3(3-0-6)
5712202	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology	3(2-3-4)
5712203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(3-0-6)
5712204	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Testing Laboratory	1(0-3-0)
5712401	การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 Construction Surveying 1	2(2-0-4)
5712402	ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 Construction Surveying Laboratory 1	1(0-3-0)
5712403	กฎหมายควบคุมอาคาร Building Law	3(3-0-6)
5712501	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน Occupational Health and Safety at Work	3(3-0-6)
5713304	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
5713305	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0)
5713401	การจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน Sustainable Construction Management	3(3-0-6)
5713403	จรรยาบรรณในวิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Professional Ethics in Civil Engineering Technology	3(3-0-6)

5713601	สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Seminar on Civil Engineering Technology	2(1-2-3)
5713602	การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Introduction to Research in Civil Engineering Technology	2(2-0-4)
5714601	โครงการทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Project in Civil Engineering Technology	2(0-6-0)

2.3.2) เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

21 หน่วยกิต

5712107	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
5712404	เทคโนโลยีก่อสร้างอาคารเบื้องต้น Introduction to Building Construction Technology	3(3-0-6)
5712405	การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 Construction Surveying 2	2(2-0-4)
5712406	ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 Construction Surveying Laboratory 2	1(0-3-0)
5713101	ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 2 English for Construction 2	3(3-0-6)
5713202	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก Design of Reinforced Concrete Structure	3(3-0-6)
5713203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Design of Timber and Steel Structure	3(3-0-6)
5713204	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
5713401	เทคโนโลยีวิศวกรรมขนส่งและระบบราง Transportation Engineering and Railway System Technology	3(3-0-6)
5713402	การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Specification	3(2-3-4)
5713404	เทคโนโลยีการจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information Modeling (BIM) Technology	2(2-0-4)
5713405	ปฏิบัติการพื้นฐานการจำลองสารสนเทศอาคาร Basic Practices on Building Information Modeling (BIM)	1(0-3-0)
5713406	การจัดการคลังสินค้าในงานก่อสร้าง Inventory Management for Construction	3(3-0-6)

5713407	เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง Construction Equipment	3(3-0-6)
5713502	เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับวิศวกรรมโยธา Appropriate Technology for Civil Engineering	3(3-0-6)
5714201	การวิเคราะห์ความวิบัติของโครงสร้างอาคาร Failure Analysis of Building Structures	3(3-0-6)
5714202	เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง Prestressed and Precast Concrete Technology	3(3-0-6)
5714302	เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering Technology	3(3-0-6)
5714303	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของดิน Soil Improvement Techniques	3(3-0-6)
5714304	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)
5714305	ระบบประปาและสุขาภิบาลในอาคาร Water Supply and Sanitation System in Buildings	3(3-0-6)
5714306	การออกแบบระบบระบายน้ำชุมชน Urban Drainage Design	3(3-0-6)
5714401	เทคนิคการตรวจสอบอาคาร Building Audit Techniques	2(2-0-4)
5714402	ปฏิบัติการตรวจสอบอาคาร Building Audit Practices	1(0-3-0)
5714403	การวางแผนงานก่อสร้าง Construction Planning	3(3-0-6)
5714404	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Safety in Construction	2(2-0-4)
5714501	การจัดการระบบประกอบอาคาร Building Facilities Management	3(3-0-6)
5714502	การอนุรักษ์และจัดการพลังงานภายในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings	3(3-0-6)
5714503	อาคารสีเขียว Green Buildings	3(3-0-6)
5714504	การจัดการขยะชุมชนและของเสียอันตราย Municipal Waste and Hazardous Waste Management	3(3-0-6)

5714505	การประเมินผลกระทบและการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment and Analysis	3(2-3-4)
---------	---	----------

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7

หน่วยกิต

5713801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Preparation for Professional Internship in Civil Engineering Technology	2(90)
5714801	การฝึกประสบการณ์เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Professional Internship in Civil Engineering Technology	5(450)
หรือ		
5713802	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Preparation of Co-operative Education in Civil Engineering Technology	1(45)
5714802	สหกิจศึกษาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Co-operative Education in Civil Engineering Technology	6(540)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6

หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยต้องไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัด

คำอธิบายรายวิชา

	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	27 หน่วยกิต
	1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต
0010101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ภาษากับการสื่อสาร ลักษณะและความสำคัญของภาษาไทย การใช้กระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา ทักษะการสื่อสารและการสืบค้นเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันและวิชาชีพ การเรียบเรียงและการนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม Language and communication, characteristics and the importance of the Thai language; the use of integration process of language skills; skills of communication and information retrieval for daily living and professional life; writing and presenting information, citing and making references	3(3-0-6)
0010201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication Development of students' language skills with emphasis on everyday face to face conversations; giving and seeking opinions; using expressions; describing experiences and events; giving reasons and explanations; and narrating books and films	3(3-0-6)
0010202	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development Enrichment of students' reading strategies: skimming, scanning and guessing meaning from context; reading comprehension: reading for details, deriving meaning and reading critically; and study skills: note taking, summarizing and paraphrasing for academic readiness	3(3-0-6)
	1.1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
0020101	การพัฒนาตนและอัตลักษณ์คนพระนคร Self Development and Phranakhon Identity ประวัติความเป็นมาความภาคภูมิใจ และเกียรติยศของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครการปลูกฝังให้ประพฤติตนเป็นตัวอย่างที่ดีตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย การเสริมสร้างทักษะในการพัฒนาตนด้านกาย จิต ปัญญา อารมณ์ และสังคม ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อสังคม การตระหนักในการใฝ่รู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต และการสร้างความภาคภูมิใจในความเป็น "คนพระนคร"	3(3-0-6)

History, reputation, and prestige of Phranakhon Rajabhat University; cultivating the sense of being good persons representing the identity of the university; fostering development skills in body, mind, intelligence, and social life; understanding of oneself and others; taking responsibility and contributing to society; raising awareness of seeking knowledge and lifelong learning, and formulating pride of being “Phranakhon Citizen”

0020102 **คุณค่าแห่งความงาม คุณธรรมและความสุข** 3(3-0-6)

Aesthetic Value, Virtue, and Happiness

การรับรู้สุนทรียภาพในความงามของธรรมชาติ การสร้างสรรค์งานศิลปกรรมของมนุษย์ ความเชื่อ ศาสนา และสังคม บนพื้นฐานแห่งการรับรู้ การมองเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหวความสามารถในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์งานศิลปกรรม งานดนตรี งานนาฏศิลป์เพื่อการพัฒนาทางอารมณ์สังคมและสติปัญญา และส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การนำศิลปะมาประยุกต์การแสวงหาความรู้และการสร้างสรรค์ศิลปะที่นำไปสู่การเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Aesthetic perception of natural beauty; human creation of artistic works; beliefs, religion and societal characteristics on the basis of visual, auditory and motion perception; ability to express oneself creatively in arts, music, and dances for developing emotional, social and intellectual and promoting morals and ethics; application of arts, knowledge acquisition and creation of arts leading to understanding of one’s self and others; awareness of changes, and living one’s life happily

0020103 **วิถีไทยและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง** 3(3-0-6)

Thai Living and Philosophy of Sufficiency Economy

ลักษณะของวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักคุณธรรมจริยธรรม และธรรมาภิบาลในสังคมไทย จิตสำนึกความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ การศึกษาตามแนวพระราชดำริและการประยุกต์ใช้

Characteristics of Thai living, culture, tradition, local wisdom, morals, ethics and good governance in Thai society; consciousness of being Thai; citizenship in a democratic society; the philosophy of sufficiency economy; the new theory and royal initiative study and their applications

0020104 **กฎหมายในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Laws in Everyday Life

กฎหมายในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ การเกิด ครอบครัว ผู้เยาว์ การรับราชการทหาร การหมั้น การสมรส การเลี้ยงดูบุตร ผู้สูงอายุ การตาย มรดกและพินัยกรรม

Laws in everyday life concerning birth, family, youth, military conscription, engagement, marriage, parenting, senior citizenship, death, legacies and testament

	1.1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
0030101	ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ Smart Thinking with Sciences กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ทักษะในการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมในการดำรงชีวิต Scientific thinking processes and applications to improve the quality of life that meet basic human needs; skills in deciding on the proper course of action to living	3(3-0-6)
	1.1.4) กลุ่มวิชาสหวิทยาการ	2 หน่วยกิต
0040101	การตระหนักรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง Awareness of Change and Adaptation การตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันในมิติด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การปรับตัว และแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตอย่างรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมได้อย่างเหมาะสม Awareness of current social changes in terms of economics, environment, and technology; using of information technology; adapting to changes and solving problems in one's life appropriately	2(1-2-3)
	1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย	1 หน่วยกิต
0050101	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health ความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกาย และกิจกรรมการออกกำลังกาย Definitions, scope, objectives and importance of exercise for health; principles of exercise; physical fitness tests and exercise activities	1(0-2-1)

	1.2 กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
	1.2.1) กลุ่มวิชาภาษา	
0010301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอกวัฒนธรรม ประเพณีไทยและวัฒนธรรมจีน Chinese speaking and listening skills in everyday situations; explaining Thai and Chinese cultures	3(3-0-6)
0010401	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ทักษะการฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอกวัฒนธรรม ประเพณีไทยและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese speaking and listening skills in everyday situations; explaining Thai and Japanese cultures	3(3-0-6)
0010501	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication ทักษะการฟังและพูดภาษามลายูในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอกวัฒนธรรม ประเพณีไทยและวัฒนธรรมมลายู Malay speaking and listening skills in everyday situations; explaining Thai and Malay cultures	3(3-0-6)
0010601	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication ทักษะการฟังและพูดภาษาเวียดนามในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอกวัฒนธรรม ประเพณีไทยและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese speaking and listening skills in everyday situation; explaining Thai and Vietnamese cultures	3(3-0-6)
0010701	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication ทักษะการฟังและพูดภาษาพม่าในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การบอกวัฒนธรรม ประเพณีไทยและวัฒนธรรมพม่า	3(3-0-6)

Burmese speaking and listening skills in everyday situations; explaining Thai and Burmese culture

1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

0020105 **ธรรมาภิบาลกับการป้องกันการคอร์รัปชัน** 3(3-0-6)

Good Governance and Corruption Prevention

ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมาภิบาลการป้องกันการคอร์รัปชัน บทบาทหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จิตสำนึกความเป็นพลเมือง การปกครองแบบประชาธิปไตย ระบบอุปถัมภ์ และสิทธิมนุษยชน

Definitions, types, characteristics, approaches, and theories of good governance; corruption prevention; roles of government and private sectors; awareness of citizenship; democratic government; patronage systems; and human rights

0020106 **โลกร่วมสมัย** 3(3-0-6)

Contemporary World

พัฒนาการของอารยธรรมทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรมภูมิปัญญาของโลกตะวันตกและตะวันออก ปัญหาและความขัดแย้งในสังคมโลก แนวทางในการแสวงหาสันติภาพ พัฒนาการความร่วมมือระหว่างประเทศ ระเบียบปฏิบัติ กฎหมาย สถาบัน การรวมกลุ่มและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในมิติด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์โลกปัจจุบัน

Development of civilization in terms of politics, economics, society, arts, and cultures; Eastern and Western wisdom; problems and conflicts of world societies, solutions for peace, the development of international cooperation; rules, laws, institutions; international integrations and relations in politics, economics and society; analysis of current world situations

0020107 **สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้** 3(3-0-6)

Information for Learning

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ และทรัพยากรสารสนเทศระบบการจัดเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ การเข้าถึงข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการนำเสนอรายงานเชิงวิชาการ และจริยธรรมทางสารสนเทศ

Definition, importance of information, information sources, and information resources; information storage and retrieval system; access of information on the internet; information literacy skills, practical skills in academic presentation; and information ethics

0020108 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)
Meditation for Life Development
ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน และจุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่เราควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Definitions, objectives, methods, and the beginning of meditation; the nature of reciting and meditation, benefits of meditation, appearance of anti- meditation; applying meditation to daily life, meditation as related to education and working purposes; the nature, process, properties, and benefits of absorption (Jhāna) and insight (Ñyāna); fundamental knowledge about introspection (Vipassanā); differences between tranquility (Samatha) and introspection, layout of tranquility and introspection; world community and introspection

0020109 โลก สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)
Earth, Environment and Change
โลก โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน การประยุกต์ภูมิสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Earth, its structures and changes; natural disasters; conservation and management of natural resources; environment and energy; application of geoinformatics in management of natural resources and environment

1.2.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0030102 เกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
Agriculture for Quality of Life Development
ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของการเกษตร เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของสินค้าเกษตร การประยุกต์ใช้เกษตรอินทรีย์ และนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Definitions, importance and advantages of agriculture; safety standards for agricultural products; application of organic agriculture and agricultural innovation in quality of life improvement

0030103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Mathematics for Everyday Life
ความหมาย ความสำคัญ ธรรมชาติ และโครงสร้างของคณิตศาสตร์ หลักการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลและการอ้างเหตุผลทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
Definitions, importance, nature and structures of mathematics; principles of learning mathematics; development of mathematical thinking; mathematical reasoning and argument; application of mathematical thinking to problem solving in everyday life

0030104 เทคโนโลยีกับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
Technology and Creativity
ความหมาย ความสำคัญของการสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคโนโลยีและกระบวนการ เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม
Definitions and importance of creativity, selection of appropriate technology and technological procedure leading to innovation creation

1.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

0060101 การประกอบการสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Modern Entrepreneurship
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ การจัดการธุรกิจสมัยใหม่ กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดตั้งธุรกิจ แผนธุรกิจ กรณีศึกษาการประกอบธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ
Introduction to business, business environment, modern business management, business strategies, entrepreneurship, business establishment, business plans, and case studies of successful businesses

0060102 องค์กรแห่งความสุข 3(3-0-6)
Happy Workplace
ความหมายและประเภทขององค์กร การจัดสภาพแวดล้อมองค์กร วัฒนธรรมขององค์กรบนความหลากหลาย ความหมายและความสำคัญขององค์กรแห่งความสุข การทำงานอย่างมีความสุขและมีส่วนร่วมในการสร้างองค์กรแห่งความสุข
Definitions and types of organization, organizational environment, cross cultural diversity in organization, definitions and importance of happy workplace, happy work life, and participation in creating a happy workplace.

	2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	94 หน่วยกิต
	2.1) กลุ่มวิชาแกน	14 หน่วยกิต
4011102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง กลศาสตร์ ของไหลอุณหพลศาสตร์ คลื่นและคลื่นเสียง ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์แผนใหม่ Physics principle and application, the topics cover mechanics, fluid, thermodynamics, waves and sound, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics	3(3-0-6)
4011103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นไฟฟ้าแม่เหล็ก ทศนศาสตร์และฟิสิกส์แผนใหม่ Experiments related to measurement and errors, mechanics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics	1(0-3-1)
4021105	เคมี 1 Chemistry 1 โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟ และทรานสิชัน แก๊ส ของเหลว สารละลาย ของแข็ง Atomic structure, stoichiometry, chemical bonds, properties of representative and transition elements, gases, liquids, solutions and solids	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1 หลักปฏิบัติ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สารเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต กฎของแก๊ส และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการบรรยาย Safety in chemistry laboratory, chemicals, experiment that related to using basic chemical equipment, preparation of solutions, titrations, gas laws and experiments related to the contents in Chemistry 1	1(0-3-1)

4091112	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ การแก้ระบบสมการเชิงเส้น อัตราส่วน ร้อยละ ความน่าจะเป็น และสถิติเบื้องต้น Matrix and determinant, solving a system of linear equations, ratio, percentages, probability and elementary statistics	3(3-0-6)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลม ภาคตัดกรวย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์อนุพันธ์อันดับสูง ปริพันธ์เบื้องต้น Analytic geometry of line, circle, conic section, limits and continuity, derivatives of functions of one variable and applications, higher derivatives, elementary integration	3(3-0-6)
	2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	14 หน่วยกิต
5711101	เขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing พื้นฐานการเขียนแบบก่อสร้าง เส้นและตัวอักษร รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดและมาตราส่วน การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด และแบบขยายส่วนประกอบของอาคาร Basic of construction drawings, lines and lettering, geometric figure, dimensioning and scale, orthographic drawing, pictorial drawings, section views, and detailed drawings used in building construction	2(2-0-4)
5711104	ปฏิบัติการเขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing Practices ปฏิบัติการเขียนแบบก่อสร้าง ตามเนื้อหารายวิชา 5711101 เขียนแบบก่อสร้าง Construction drawing practices as described in 5711101 Construction Drawing	1(0-3-0)
5711105	ปฏิบัติการพื้นฐานเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Basic Practices in Civil Engineering Technology หลักการ ขั้นตอน เทคนิค และวิธีการก่อสร้างทั่วไป การออกแบบและฝึกปฏิบัติสร้างแบบจำลองในงานวิศวกรรมโยธา การเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ปฏิบัติงานในงานก่อสร้าง ตลอดจนการซ่อมแซม และบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างทั่วไป	2(1-2-3)

Principles, processes, techniques and methods of construction, design and practice for model making in civil engineering discipline, construction tools, machinery, material and equipment used in construction works as well as repairing and maintenance works

5711106 การใช้โปรแกรมช่วยเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา 3(2-3-4)

Computer-aided Design in Civil Engineering

หลักการพื้นฐานการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา การใช้ชุดคำสั่งวาดภาพพื้นฐาน การใช้คำสั่งในกลุ่มการแก้ไขวัตถุ การสร้างระบบการจัดการในการวาด และการสร้างบล็อก การควบคุมการแสดงผล พื้นที่ทำงานที่ใช้ออกแบบและจัดวางหน้ากระดาษ การสร้างคำอธิบายในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้เส้นบอกขนาด หลักการเบื้องต้นของการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) กับกระบวนการออกแบบอาคาร และฝึกปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ตามเนื้อหารายวิชา

Fundamental principles of Computer-aided Design (CAD) in Civil Engineering, creating drawings through basic CAD commands and shortcuts, working with essential modify panel commands for drawing objects, employing CAD blocks for creating and managing drawings, setting-up CAD display configuration, working lay-out and page orientation, using annotative text and dimensions in CAD drawings, basic concepts of Building Information Management (BIM) technology for building design process. CAD drawing practices as aforementioned description

5712102 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Science

ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การแก้ไขปัญหา และการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป สาเหตุและผลกระทบจากภาวะโลกร้อน การอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายของรัฐ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

Environmental pollution problems and its solutions and prevention, causes and effects of global warming, natural resources and environmental management, law and policies in environmental management

5712103 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 3(2-3-4)

Computer Applications for Civil Engineering Technology

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างงานเขียนแบบ การออกแบบ และนำเสนอแนวคิดด้วยภาพจำลองสามมิติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างอาคาร โปรแกรมการคำนวณแบบสเปรดชีทในการวางแผน และควบคุมงานก่อสร้าง และการประมาณราคางานก่อสร้างโครงการ

Applications for 3D modeling computer program for a wide range of drawings or conceptual and schematic design purposes, software package for the structural analysis and design, a spreadsheet application used for construction planning and management, and project cost estimation

	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	59 หน่วยกิต
	2.3.1 บัณฑิตเรียน	38 หน่วยกิต
5712105	ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 1 English for Construction 1 Basic knowledge in English and technical terms used in construction industry, trade materials, heavy construction equipment, building supplies, working on-site, health and safety, construction projects and planning	3(3-0-6)
5712106	กลศาสตร์โครงสร้าง Structural Mechanics วิชาบังคับก่อน: 4011102 ฟิสิกส์ทั่วไป ชนิดของโครงสร้างและแรงกระทำ สมดุลของแรง เช่นทอร์อยด์และโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเค้นและความเครียด แรงปฏิกิริยา แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นในคาน การแอ่นตัวของคาน และการโก่งตัวของเสา Types of structures and loads, equations of equilibrium, centroid and moment of inertia for an area, stress and strain, reactions, shearing force and bending moment diagram, bending stress in beam, deflection of beams and buckling of columns.	3(3-0-6)
5712202	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology คุณสมบัติและการตรวจสอบคุณภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ สารปอซโซลาน มวลรวม น้ำ และน้ำยาผสมคอนกรีต การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การทดสอบคุณสมบัติเชิงกายภาพ เชิงกล และความทนทานของวัสดุมวลรวมและคอนกรีต การลำเลียง การเท การอัดแน่น และการบ่มคอนกรีต วิธีพิเศษของงานคอนกรีต และงานคอนกรีตพิเศษลักษณะต่างๆ และการซ่อมแซมคอนกรีตด้วยเทคนิคต่างๆ Properties and quality control of Portland cement, pozzolans, fine and coarse aggregate and concrete admixtures, concrete mix design, properties of fresh concrete and hardened concrete, physical and mechanical testing standards including test methods to determine durability of aggregate and concrete, methods of transporting, placing, compacting and	3(2-3-4)

curing concrete, types and applications of special concrete and its properties including concrete repair and maintenance

5712203 **วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ** 3(3-0-6)

Civil Engineering Materials and Testing

คุณสมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม วัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ และวัสดุที่สามารถนำหมุนเวียนมาใช้ซ้ำได้ในงานก่อสร้างทั่วไป หลักการและวิธีการทดสอบวัสดุประเภทไม้ เหล็ก และคอนกรีต โดยวิธีการทั้งแบบทำลายและแบบไม่ทำลายในห้องปฏิบัติการ และงานภาคสนาม การทดสอบหาค่ากำลังอัด กำลังดึง กำลังดัด กำลังเฉือน กำลังบิดและกำลังการยึดเหนี่ยวของวัสดุ

Physical and engineering properties of civil engineering materials, the uses of environmental- friendly construction materials, reused materials and recycling materials in particular construction works, principles and testing procedures of wood, steel and concrete through destructive and non- destructive testing methods in laboratory and in- situ test, measurements of compressive, tensile, flexural, shearing, torsional and bond strength of building materials

5712204 **ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา** 1(0-3-0)

Civil Engineering Materials Testing Laboratory

ปฏิบัติการทดสอบหาค่ากำลังอัด กำลังดึง กำลังดัด กำลังเฉือน กำลังบิดและกำลังการยึดเหนี่ยวของวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา การแปลผลการทดสอบ การวิเคราะห์ การสรุป และการเขียนรายงานทางเทคนิคของการทดสอบ

Civil engineering materials testing laboratory for measurements of compressive, tensile, flexural, shearing, torsional and bond strength of building materials, understanding laboratory testing results including interpretation, analyses, conclusion and writing technical report

5712401 **การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1** 2(2-0-4)

Construction Surveying 1

หลักการพื้นฐานของการสำรวจ เครื่องมือและการวัดปริมาณต่างๆ ในงานสำรวจ การวัดพื้นที่และปริมาตร รูปตัดตามแนวยาวและตามขวาง การวัดระดับ การวัดมุมและระยะทาง งานวงรอบและการรังวัดวงรอบ และการสำรวจเพื่อการวางผังอาคาร

Fundamental of surveying, tools and quantitative survey equipment, area and volume measurement, profiles and cross section, leveling, angle and distance measurement, traverse survey, and construction layout and staking survey

- 5712402 ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 1(0-3-0)**
Construction Surveying Laboratory 1
ฝึกปฏิบัติการสำรวจ ตามเนื้อหารายวิชา 5712401 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1
Field survey practices as content described in 5712401 Construction Surveying 1
- 5712403 กฎหมายควบคุมอาคาร 3(3-0-6)**
Building Law
พระราชบัญญัติควบคุมอาคารและอาคารชุด กฎกระทรวงว่าด้วยลักษณะของอาคาร แนวอาคาร และระยะต่าง ๆ ของอาคาร การควบคุมป้ายโฆษณา ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมอาคาร และกฎหมายว่าด้วยการตรวจสอบอาคาร
Building Control and Condominium Act, Ministerial regulation regarding building characteristics, building boundary and clearance, and control of signboard structure, Bangkok Metropolitan Administration ordinance on building control, and law on building inspection
- 5712501 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน 3(3-0-6)**
Occupational Health and Safety at Work
ความหมายและความสำคัญของอาชีวอนามัย องค์ประกอบและขอบเขตของอาชีวอนามัย อุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน วิธีควบคุมและป้องกันอันตรายจากการทำงาน มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
Definition and significance of occupational health, scope of occupational health, accident and occupational safety at work, methods of accident control and prevention for working environmental hazard, occupational health and safety standard and legislations
- 5713304 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)**
Soil Mechanics
สมบัติทางกายภาพของดิน การเจาะสำรวจดิน การจำแนกประเภทของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน การไหลซึมของน้ำในมวลดิน เสถียรภาพของลาดดิน การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน หน่วยแรงในดิน การยุบตัวของดิน และแรงดันดินทางด้านข้าง

Physical properties of soil, soil investigation, soil classification, shear strength of soil, flow of water in soil mass, stability of soil slope, soil compaction and improvement, stresses in soil mass and compressibility of soil, lateral pressures in soil mass

5713305 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-0)

Soil Mechanics Laboratory

หลักเบื้องต้นของการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ การสำรวจชั้นดินเบื้องต้น การเก็บตัวอย่างดินด้วยสว่านมือ การทดสอบขีดแอดเตอร์เบอร์ก การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การทดสอบหาขนาดเม็ดดิน การจำแนกประเภทของดินเม็ดหยาบและเม็ดละเอียด การทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม และการทดสอบการไหลของน้ำในมวลดิน

Introduction to soil laboratory testing and soil exploration, soil sampling by hand auger, determination of atterberg's limit, specific gravity of soil, grain size analysis, soil classification of cohesionless and cohesive soil, field density test and soil permeability test

5713401 การจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Construction Management

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในและต่างประเทศ การจัดการคุณภาพเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เทคโนโลยีการก่อสร้างแบบลิ้น การจัดการขยะในงานก่อสร้าง การจัดการพลังงานในงานก่อสร้าง การจัดการน้ำในงานก่อสร้าง การจัดการวัสดุและทรัพยากรการก่อสร้างอย่างยั่งยืน การจัดการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน การจัดการความปลอดภัย การจัดการความเสี่ยง การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ และความรับผิดชอบต่อสังคมโดยรวม

Concept of sustainable construction management, sustainability assessment of energy consumption and environment impact in domestic and international level, quality management for sustainable environment, lean construction technology, waste, energy and water management in construction, sustainability management in materials and resources in construction, sustainable environmental management in construction site, safety and risk management, evaluation of meaning of economical Return on Investment (ROI) and Corporate Social Responsibility (CSR)

- 5713403 **จรรยาบรรณในวิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา** 3(3-0-6)
Professional Ethics in Civil Engineering Technology
 ความหมายและความสำคัญของจรรยาบรรณวิชาชีพ หลักจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพสถาปนิก และวิศวกร การบริหารงานบุคคลและบริหารความขัดแย้งในงานก่อสร้าง การจัดซื้อจัดหาพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง วิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิดจรรยาบรรณ
- Definitions and importance of professional ethics, principles of professional ethics for architects and engineers, personnel and conflict management in construction, e-Government Procurement (e- GP) according to The Comptroller General's Department, case studies and analyses of ethical misconduct in engineering profession
- 5713601 **สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา** 2(1-2-3)
Seminar on Civil Engineering Technology
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสัมมนา ความสำคัญและประโยชน์ของการสัมมนา การจัดสัมมนาเพื่อวิเคราะห์ปัญหา แนวทางแก้ปัญหา และอภิปรายแนวโน้มทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นระบบ
- Introduction to seminar, importance and benefits of seminar and organizing seminar for analytical thinking in problem solving and trend analysis discussion regarding emerging Civil Engineering Technology systematically
- 5713602 **การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา** 2(1-2-3)
Introduction to Research in Civil Engineering Technology
 หลักการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ การกำหนดหัวข้อการวิจัยโดยใช้วิธีปัญหาเป็นฐาน การเขียนเค้าโครงวิจัย การวางแผนการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา กรอบแนวคิดในการวิจัยแบบทดลอง การวิจัยโดยใช้กระบวนการจำลอง การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงกรณีศึกษา และการวิจัยเพื่อออกแบบ
- Introduction to scientific research, defining research topic through problem-based approach, research planning, research methodology for Civil Engineering Technology, a technical-scientific research framework for experimental research, simulations, surveys, case studies and research by design

5714601 **โครงการทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา** **2(0-6-0)**
Project in Civil Engineering Technology
วิชาบังคับก่อน: 5713602 การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา
 การกำหนดหัวข้อศึกษา หรือค้นคว้าทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา การกำหนดวัตถุประสงค์
 ความสำคัญและที่มาของปัญหา และผลที่คาดว่าจะได้รับ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
 การวางแผนดำเนินงานทดลองหรือเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา การนำเสนอและสรุปผล
 โครงการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

Develop research proposal relating to Civil Engineering Technology by addressing
 research objectives, importance and background of problem as well as beneficial outcomes,
 reviewing relevant theories and literature, experimental design and planning for data collection,
 findings presentation under project advisor supervision

2.3.2 เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

21 หน่วยกิต

5712107 **กลศาสตร์ของไหล** **3(3-0-6)**
Fluid Mechanics
 สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวล สมการโมเมนตัม และสมการพลังงานการวิ
 เคราะห์มิติ และความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้ และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด
 Properties of fluid, fluid statics, continuity, momentum and energy equations,
 dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady incompressible flow through pipes and
 open channels

5712404 **เทคโนโลยีก่อสร้างอาคารเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Building Construction Technology
 การเตรียมงานก่อสร้างอาคาร แบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การวางผังเพื่อก่อสร้าง
 อาคาร การเตรียมงานฐานรากอาคาร โครงสร้างของอาคารประเภทต่าง ๆ การก่อสร้างแบบดั้งเดิมและการ
 ก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป และนวัตกรรมใหม่ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

Preliminary work for building construction, construction plan and specification, site
 layout for building construction, site preparation for foundation works, types of building structure,
 conventional building construction and prefabricated construction, modern innovation in
 construction industry

- 5712405 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 2(2-0-4)
Construction Surveying 2
 วิชาบังคับก่อน: 5712401 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1
 การรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ การวัดตำแหน่งด้วยกล้องสำรวจสถานีรวม (Total Station) เส้นชั้นความสูงและการประยุกต์ใช้ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง การสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายดาวเทียม การหาพิกัดตำแหน่งด้วยระบบ GPS และหลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 Topographic surveying, total station surveying, contour line and its applications, construction surveying, aerial photograph and precise point positioning technology through the Global Positioning System (GPS) and principles of the Geographic Information System (GIS)
- 5712406 ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 1(0-3-0)
Construction Surveying Laboratory 2
 ฝึกปฏิบัติการสำรวจ ตามเนื้อหาวิชา 5712405 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2
 Field survey practices as contents described in 5712405 Construction Surveying
- 5713101 ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 2 3(3-0-6)
English for Construction 2
 วิชาบังคับก่อน: 5712105 ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 1
 Intermediate knowledge in English and technical terms used in construction industry, describing job and experiences through curriculum vitae (CV), understanding technical drawings and design, dealing with faults and equipment repairs, ordering materials and explaining delivery problem, planning a process and explaining changes, managing task, key issues and project meetings, explaining document control procedures and amendments in construction project
- 5713202 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-6)
Design of Reinforced Concrete Structures
 พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หลักทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบ แนวปฏิบัติและข้อกำหนดตามกฎหมายในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก หลักการเบื้องต้นในการออกแบบองค์อาคารประเภทคาน เสา พื้น บันได ฐานราก และกำแพงกันดิน
 Fundamental of reinforced concrete structures, principles of design theory, code and regulations for construction of reinforced concrete structures, principles of design structural members including beam, column, slab, stair, foundation and retaining structures

5713203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(3-0-6)
Design of Timber and Steel Structures
พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างไม้และเหล็ก หลักทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบ แนวปฏิบัติและข้อกำหนดตามกฎหมายในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารไม้และเหล็ก หลักการเบื้องต้นในการออกแบบของค้ำอาคารต่างๆที่รับแรงอัด แรงดึง และแรงดัด การออกแบบจุดเชื่อมต่อของโครงสร้างด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม

Fundamental of timber and steel structures, principles of design theory, code and regulations for construction of timber and steel structures, principles of design structural members under compressive, tensile and flexural forces, design criteria for bolted, riveted and welded joints or steel connections

5713204 การวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)
Structural Analysis
วิชาบังคับก่อน: 5712106 กลศาสตร์โครงสร้าง
หลักการวิเคราะห์โครงสร้างแบบตีเทอร์มินเนท เสถียรภาพและตีเทอร์มินเนทของโครงสร้าง การวิเคราะห์คาน โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็งแบบตีเทอร์มินเนท เส้นอิทธิพลของคานและโครงข้อหมุน การหาระยะแอนตัวของคาน โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างแบบอินดีเทอร์มินเนท การคำนวณค่าวิกฤตแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดภายใต้น้ำหนักเคลื่อนที่ วิธีพื้นที่ไดอะแกรมโมเมนต์ดัด วิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และวิธีพลังงานความเครียด

Principle of statically determinate structural analysis, determinacy and stability of the structure, analysis of statically determinate beam, truss and rigid frame, influence lines and deflection of beam, truss and rigid frame, fundamental of statically indeterminate structural analysis, absolute maximum shear and moment subjected to moving loads, moment- area method, conjugate beam method, method of virtual work and strain energy

5713401 เทคโนโลยีวิศวกรรมขนส่งและระบบราง 3(3-0-6)
Transportation Engineering and Railway System Technology
ลักษณะและองค์ประกอบของการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ การวางแผนและประเภทระบบขนส่ง การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนนและระบบขนส่งสาธารณะ ปัญหาและความท้าทายในการพัฒนาและจัดการระบบขนส่งและโลจิสติกส์ การขนส่งระบบรางในประเทศไทย ระบบขนส่งสาธารณะและระบบขนส่งอัจฉริยะ

Characteristics and components of transportation and logistics system, planning and categories of transport system, route survey for design and construction of highway and public transportation system, problems and challenges in developing and managing transport and logistics system, rail transit system in Thailand, public and intelligent transportation system

5713402 การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง 3(2-3-4)

Construction Cost Estimation and Specification

หลักการประมาณราคางานก่อสร้าง การเตรียมเอกสารแบบก่อสร้างและรายการก่อสร้าง การจัดแบ่งกลุ่มงานส่วนต่าง ๆ ของโครงการก่อสร้าง การสืบราคาและการทำราคากลาง การควบคุมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง การตรวจสอบเงินขดเคยค่างานก่อสร้างแบบปรับราคาได้ การประมาณงานก่อสร้าง ฝึกปฏิบัติการประมาณราคางานก่อสร้าง โดยใช้ตารางแสดงรายการปริมาณงานและราคา (BOQ) จำแนกตามหมวดงานต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Principles of construction cost estimation, preparing bidding documents and specification, categorizing items of works in construction project, query list and preliminary estimation, cost control process for construction, contract price escalation factors (K), construction bidding and estimation practices using Bill of Quantities (BOQ) and computer program

5713404 เทคโนโลยีการจำลองสารสนเทศอาคาร 2(2-0-4)

Building Information Modeling (BIM) Technology

หลักการเบื้องต้นในการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร องค์ประกอบของอาคารและข้อมูลสารสนเทศอาคาร การแสดงผลแบบจำลองในมุมมองลักษณะต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ มาตรฐานรายละเอียดขององค์ประกอบอาคารและแบบจำลองอาคาร มาตรฐานการทำงานร่วมกันและการแบ่งปันข้อมูล มาตรฐานการกำหนดหมวดหมู่ และประเภทของข้อมูลองค์ประกอบอาคาร

Principles of a building information modeling (BIM) approach, Building components and information, model visualization through 2D and 3D viewports, Level of Development (LOD) standard for detailed building components and models, standards for collaborating and sharing BIM information, standards for BIM model archives and classification of building components

5713405 ปฏิบัติการพื้นฐานการจำลองสารสนเทศอาคาร 1(0-3-0)

Basic Practices on Building Information Modeling (BIM)

ฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่ง BIM พื้นฐานเพื่อสร้างองค์ประกอบอาคาร การใส่พื้นผิวและลวดลาย การใช้คำสั่งด้านมุมมองต่าง ๆ การทำภาพมุมมองสายตาที่เสมือนการมองเห็นจริง (perspective) การทำภาพเสมือนจริง (rendering) การทำภาพเคลื่อนไหว (animation) และการส่งไฟล์เพื่อไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น

BIM in practices for creating building components, working with surface patterns and filled regions, viewports, perspective objects, rendering and animations, file sharing and exporting to other software package

- 5713406 การจัดการคลังสินค้าในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**
Inventory Management for Construction
แนวคิดทั่วไปของการจัดการวัสดุและการจัดซื้อในงานก่อสร้าง ประเภทของคลังสินค้า การเลือกสถานที่ตั้ง การจัดหาและการตรวจรับวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง การเก็บรักษาวัสดุและการจำหน่ายวัสดุเหลือใช้ การจัดการวัสดุคงเหลือ การตรวจนับสินค้าคงคลังในรูปแบบต่างๆ ระบบสารสนเทศในการจัดการวัสดุและการจัดซื้อ ฝึกปฏิบัติในการจัดทำรายงานการใช้วัสดุและอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง
- Basic concept of construction material management and procurement, type of warehouse and inventory for construction site, selecting sites for storage facilities, procurement and incoming material inspection process for construction, storage management and material disbursement system, material inventory management, methods of inventory monitoring and verification system, materials management information system (MMIS) and practices on report for construction material management and procurement
- 5713407 เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**
Construction Equipment
ชนิดของเครื่องจักรกลก่อสร้างต่างๆ จำแนกตามประเภทของการใช้งาน หลักการทำงานของระบบเครื่องจักรกลก่อสร้างประเภทต่างๆ ค่าใช้จ่ายและการเลือกเครื่องจักรกล การจัดหาทดแทน การจำหน่ายและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล
- Various types of construction equipment classified by techniques and purposes in use on sites, working principles of construction equipment, owning and operating cost for construction equipment, replacement and disbursement decision, and equipment maintenance
- 5713502 เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)**
Appropriate Technology for Civil Engineering
ความหมาย และระดับของเทคโนโลยีที่เหมาะสม และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับสภาพภูมิสังคม พลังงานที่ใช้กับอาคารทั้งทางตรงและทางอ้อม การนำระบบธรรมชาติ (Passive Technology) มาใช้ ประกอบการออกแบบอาคาร การกำหนดทิศทาง และตำแหน่งของตัวอาคาร การนำแสงธรรมชาติมาใช้ การรักษาสภาพอุณหภูมิภายในอาคารให้เหมาะสม

Definition and levels of appropriate technology, appropriate technology for socioeconomic development, direct and indirect energy consumption in buildings, design of buildings using passive technology, location, orientation and layout of buildings, the use of natural light and maintaining appropriate thermal comfort in buildings

5714201 การวิเคราะห์ความวิบัติของโครงสร้างอาคาร 3(3-0-6)

Failure Analysis of Building Structures

วิชาบังคับก่อน: 5713202 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

การวิเคราะห์ความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ทั้งในระหว่าง และหลังการก่อสร้าง อัตราส่วนความปลอดภัยของโครงสร้างอาคาร ลักษณะของความวิบัติในรูปแบบต่างๆ การเกิดรอยร้าว การทรุดตัวขององค์อาคาร การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของโครงสร้าง ความวิบัติที่เกิดจากการก่อสร้างที่ผิดแบบหรือคุณภาพต่ำ ความวิบัติที่เกิดจากเพลิงไหม้ ความวิบัติที่เกิดจากการตัดแปลงต่อเติมอาคาร วิธีการวินิจฉัยปัญหาและแก้ไขเบื้องต้น

Analysis of structural integrity of building during and after construction phases, factor of safety (F.S.) in buildings and structures, type of structural failures, shrinkage cracking, settlement, corrosion in building structures, failures due to improper construction methods or inadequate quality, structural failures due to fire, construction deficiencies, improper renovation, unplanned demolition, Introduction to failure analysis and problem solving

5714202 เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)

Prestressed and Precast Concrete Technology

หลักการของการออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง การผลิตชิ้นส่วนผนังคอนกรีตสำเร็จรูปภายนอกอาคารและผนังรับน้ำหนัก การผลิตระบบชิ้นส่วนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จ กระบวนการขนส่ง และกระบวนการติดตั้ง

Principle of prestressed concrete components design, material properties used for prestressed concrete, manufacturing of precast concrete for façade and load-bearing wall, production line for fully precast reinforced concrete for building components, handling transportation and erection procedures on site

- 5714302** **เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก** **3(3-0-6)**
Foundation Engineering Technology
วิชาบังคับก่อน: 5713304 ปรุพีทกลศาสตร์
การสำรวจดินเพื่อการออกแบบฐานราก แนวคิดในการออกแบบและก่อสร้างฐานรากของอาคารแบบต่าง ๆ การออกแบบฐานรากแบบตื้น และฐานรากแบบลึก การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพืด การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดของดินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบโครงสร้างใต้ดิน และการวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากอาคาร
Soil investigation for foundation design, design concept and construction of building foundation, design of shallow and deep foundation, design of retaining structures and sheet piles, slope stability analysis using computer program, design of substructure and settlement analysis of building foundation
- 5714303** **เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของดิน** **3(3-0-6)**
Soil Improvement Techniques
วิชาบังคับก่อน: 5713304 ปรุพีทกลศาสตร์
หลักการปรับปรุงคุณภาพดิน เทคนิคการบดอัดดินแบบพลศาสตร์ การปรับปรุงดินด้วยการถมทรายและเสริมการระบายน้ำในแนวตั้ง การปรับปรุงคุณภาพดินอ่อนด้วยเสาเข็มดิน-ซีเมนต์ และการติดตั้งสมอดิน เสาเข็มขนาดเล็กการเสริมความแข็งแรงแก่โครงสร้างดิน การใช้สารผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน การใช้วัสดุสังเคราะห์ในการเพิ่มเสถียรภาพของคันทาง
Principle of ground improvement, dynamic compaction techniques, ground improvement by preloading and vertical drain, soft ground improvement by soil-cement columns, soil improvement using micropiles, soil stabilization using chemical admixtures, geosynthetics used for stabilized embankment
- 5714304** **ชลศาสตร์** **3(3-0-6)**
Hydraulics
พื้นฐานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลแบบคงที่และไม่คงที่ในท่อความดัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบระบบระบายน้ำผิวดิน การออกแบบเครื่องสูบน้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางระบายน้ำล้น ประตูน้ำ และท่อส่งน้ำ
Basic of hydraulic engineering, steady and unsteady state flows in pipes, open channel flow, surface drainage system design, pumping system design, reservoir and dam, spillway, gateway and outlet

- 5714305 ระบบประปาและสุขาภิบาลในอาคาร 3(3-0-6)**
Water Supply and Sanitation System in Buildings
 พื้นฐานของการสุขาภิบาล กฎหมายและข้อบัญญัติ การออกแบบระบบท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำโสโครก และท่อระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรวบรวมน้ำและระบายน้ำจากอาคาร การบำบัดน้ำเสีย และการจัดการขยะในอาคาร
 Fundamentals of building sanitation, laws and regulation, water supply system design, soil, wastewater and vent pipe system, fire protection system, collection and drainage system, wastewater treatment system, municipal waste management for individual system
- 5714306 การออกแบบระบบระบายน้ำชุมชน 3(3-0-6)**
Urban Drainage Design
 พื้นฐานของการสุขาภิบาล กฎหมายและข้อบัญญัติ การออกแบบระบบท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำโสโครก และท่อระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรวบรวมน้ำและระบายน้ำจากอาคาร การบำบัดน้ำเสีย และการจัดการขยะในอาคาร
 Fundamentals of building sanitation, laws and regulation, water supply system design, soil, wastewater and vent pipe system, fire protection system, collection and drainage system, wastewater treatment system, municipal waste management for individual system
- 5714401 เทคนิคการตรวจสอบอาคาร 2(2-0-4)**
Building Audit Techniques
 การเตรียมข้อมูลเบื้องต้น เพื่อรองรับกระบวนการตรวจสอบอาคาร หลักเกณฑ์การตรวจ สอดด้านความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบบริการ และอำนวยความสะดวก การตรวจสอบระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย พร้อมระบบบริหารจัดการความปลอดภัย วิธีการจัดเตรียมเอกสารและเขียนรายงานผลการสภาพอาคารประจำปี
 Preparation of basic data required for building audit process, principles of building inspection in aspects of the structural stability and integrity of the building, services and facility management system, health and environment system, fire protection and safety management system, building audit document preparation and annual report for building audit.

5714402 **ปฏิบัติการการตรวจสอบอาคาร** **1(0-3-0)**
Building Audit Practices
ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบสภาพทั่วไปของอาคาร การตรวจสอบด้านความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบบริการ และอำนวยความสะดวก การตรวจสอบระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบบริหารจัดการความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติการเขียนรายงานผลการตรวจประเมินสภาพอาคารประจำปีและรอบ 5 ปี

Field practices on physical condition of buildings inspection, building audit on the structural stability and integrity of the building, services and facility management system, health and environment system, fire protection and safety management system, and writing final annual and five-year report for building audit.

5714403 **การวางแผนงานก่อสร้าง** **3(3-0-6)**
Construction Planning
การจัดองค์กรในหน่วยงานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้าง การจัดการ และการควบคุมระบบต่างๆของโครงการก่อสร้าง การจัดการทรัพยากรในงานก่อสร้าง การประมาณเวลาและวางแผนงานก่อสร้าง โดยใช้แผนภูมิแกนต์ วิธีเส้นทางวิกฤติ และแผนกำหนดเวลาผังงานนำหน้า เทคนิคการตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้าง การจัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง

Functional organization in construction sites, construction planning, administration and project controlling, resources management in construction, construction scheduling using Gantt chart, Critical Path Method (CPM) and Precedence Diagram Method (PDM), inspection and construction supervision techniques and writing a progress report for construction project

5714404 **ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง** **2(2-0-4)**
Safety in Construction
การรักษาความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การจัดกองวัสดุ การเตรียมและติดตั้งนั่งร้าน การขนส่งวัสดุ การรื้อถอนอาคาร การทำงานในที่อับอากาศ ข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัยในการใช้ลิฟท์เพื่อการทำงานก่อสร้าง ข้อแนะนำในการเชื่อมและการตัดเหล็กด้วยไฟฟ้าและแก๊ส การทำงานภายใต้ความกดดันสูง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น แนวปฏิบัติที่ดีและความสำคัญในการรักษาความปลอดภัย และระเบียบในการปฏิบัติงานก่อสร้าง

Safety management in construction, construction materials stocks management, scaffolding preparation and installation, delivery management and material distribution, labor-based building demolition, working in confined space, temporary construction elevator safety requirements, steel work safety precautions from electric and gas welding, working safely under

extreme pressure, safe life by first aid, best practices and importance of tidy and well-organized construction sites

5714501 การจัดการระบบประกอบอาคาร 3(3-0-6)

Building Facilities Management

พื้นฐานเกี่ยวกับงานระบบ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆภายในอาคาร การกำหนดแผนและขั้นตอนการปฏิบัติการ และการบำรุงรักษาของระบบต่างๆ ระบบไฟฟ้าภายในอาคารและไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ระบบลิฟต์ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบปั๊มชนิดต่างๆ

Fundamental of building facility systems, operational planning and procedures including maintenance systems, electrical systems and uninterruptable power supply, elevator control, fire protection, air-conditioning, ventilation and pumping systems

5714502 การอนุรักษ์และจัดการพลังงานภายในอาคาร 3(3-0-6)

Energy Conservation and Management in Buildings

ทฤษฎีเรื่องพลังงาน พลังงานทดแทน พลังงานหมุนเวียน และแนวคิดการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคาร ปัจจัยของสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีผลต่อสภาวะความสบายของผู้ใช้อาคาร ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงาน การถ่ายเทความร้อน วิธีการป้องกันและลดภาระความร้อนภายในอาคาร การใช้พลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆภายในอาคาร การจัดการวางแผนและกำหนดมาตรการความคุ้มครองการใช้งาน การเลือกซื้อและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง

Theory of energy, alternative and renewable energy, and concept of energy conservation in buildings, factors of internal and external environment affecting thermal comfort for residents or building users, factors of energy consumption and losses, heat transfer, minimization and limiting internal heat gain in building, electric energy consumption in buildings, planning and regulations for uses, purchase and maintenance of electric appliances and lighting system

5714503 อาคารสีเขียว 3(3-0-6)

Green Buildings

อาคารเขียว เกณฑ์การประเมินอาคารเขียวของไทยและต่างประเทศ การออกแบบเพื่อความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร วัสดุอาคารกับการใช้พลังงาน การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานในอาคาร และการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

Green building, Green building criteria of Thailand and abroad, building design for environmental friendly, efficiency of energy use in buildings, building materials and energy consumption, assessment of environment affect from energy use in building and architectural design for energy and environmental conservation

5714504 การจัดการขยะชุมชนและของเสียอันตราย 3(3-0-6)

Municipal Waste and Hazardous Waste Management

การพัฒนาาระบบการจัดการขยะชุมชน แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณและลักษณะสมบัติของขยะชุมชน การจำแนกของเสียอันตราย สมบัติทางเคมีฟิสิกส์ พิษวิทยา การคัดแยก การจัดเก็บและรวบรวม ณ จุดกำเนิด การลดปริมาณ ณ แหล่งกำเนิด การขนส่ง หลักการในการบำบัดและกำจัด หลุมฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล หลุมฝังกลบของเสียอันตราย

Development of municipal solid waste management system, generation source, composition, quantities and characteristics of municipal solid waste, classification of hazardous wastes, physic- chemical properties, toxicology, waste separation, handling and collection, transportation, fundamentals of treatment and disposal process, sanitary landfill, security landfill

5714505 การประเมินผลกระทบและการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

Environmental Impact Assessment and Analysis

หลักของการประเมินและการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาขนาดของโครงการและแนวคิด การอ้างอิง กรอบการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงทางด้านสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การป้องกันและมาตรการในการบรรเทา การจัดระบบองค์กรของตัวแทนด้านสิ่งแวดล้อม การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการ และการทำให้บรรลุเป้าหมาย ISO 14000 และเทคโนโลยีสะอาด

Principles of environmental impact assessment and analysis, size of project, and conceptual, framework for risk assessment, health risk assessment, environmental and social impact assessment, planning of environmental quality evaluation, monitoring, prevention and mitigation measures, establish and organization of environmental agencies, resource conservation, management approach and program implementation, ISO 14000 series, and cleaner technology

2.4) กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7 หน่วยกิต

- 5713801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 2(90)
Preparation for Professional Internship in Civil Engineering
Technology

กิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ ค่านิยม แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา

Students' preparation activities before an internship in the aspects of recognition, personnel characteristics and opportunity in future career, students' development in the aspects of knowledge, skills, attitude, motivation and appropriate characteristics for Civil Engineering Technology profession

- 5714801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 5(450)
Professional Internship in Civil Engineering Technology

วิชาบังคับก่อน: 5713801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน ตามความสนใจของผู้เรียน การประเมินการปฏิบัติหน้าที่ทั้งในระหว่างและภายหลังการฝึกปฏิบัติงาน

Professional internship in Civil Engineering Technology based on varieties of students' interests in government and private sectors, students' working performance evaluation during and after doing professional internship

- 5713802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 1(45)
Preparation of Co-operative Education in Civil Engineering
Technology

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการนำเสนอ และการเขียนรายงาน

Principles, concept and process of co-operative education, rules and regulations regarding basic knowledge and job application techniques, basic skills needed for working, communications and public relations, personal development, presentation techniques and writing report.

5714802

สหกิจศึกษาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา

6(540)

Co-operative Education in Civil Engineering Technology

วิชาบังคับก่อน: 5713802 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงาน และการนำเสนอ

Working as a casual workforce in industries or organizations through project assigned including writing report and presentation

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยต้องไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัด