

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา
Bachelor of Science Program in Civil Engineering Technology
วท.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา) B.Sc. (Civil Engineering Technology)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ความเชี่ยวชาญ ก้าวทันเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถประยุกต์ความรู้วิชาการและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้วิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
2. มีทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานวิชาชีพในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง
3. ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยในตนเอง และยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีทักษะในการสื่อสาร ใฝ่เรียนรู้และพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ และรักษาสีงแวดล้อม

จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	18	หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	100	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	13	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	59	หน่วยกิต
2.3.1 วิชาบังคับ	44	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ 18 หน่วยกิต

0100101	ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต Thai Language and Information for Life Development	2(2-1-5)
0100102	ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 English Communication Skills in the 21 st Century	3(2-2-5)
0100103	วิถีไทไทย Thai Living	3(2-2-5)
0100104	วัฒนธรรมนำสุข Cultural Happiness	2(1-2-3)
0100105	พลเมืองโลกดีนรู้ Good Global Citizen	2(1-2-3)
0100106	ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท Smart Life through Smart Thinking	2(1-2-3)
0100107	สุขภาพและการออกกำลังกาย Health and Exercise	2(1-2-3)
0100108	ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม Social Engineer Life Skills	2(1-2-3)

1.2 วิชาเลือก 6 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งคุณลักษณะผ่านศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่

ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

0200201	การสร้างรายได้จากของเหลือใช้ Creating Income from Leftovers	2(1-2-3)
0200202	การสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี Creating Innovation with Technology	2(1-2-3)
0200203	การออมเพื่อคุณภาพชีวิต Saving for Quality of Life	2(1-2-3)

0200204	ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง Marine and Coastal Resources	2(1-2-3)
0200205	มูเตลูในชีวิตประจำวัน Mutelu in Daily Life	2(1-2-3)
0200206	ระบบราชการในชีวิตประจำวัน The Bureaucracy in Daily Life	2(1-2-3)
0200207	ลีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว Lifestyle and Tourism	2(1-2-3)
0200208	วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน Science in Today's World	2(1-2-3)
0200209	สมดุลแห่งชีวิต Life Balance	2(1-2-3)
0200210	สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข Peaceful Means for a Happy Life	2(1-2-3)
0200211	สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้ Designable Good Environment	2(1-2-3)
0200212	สิทธิ หน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น Rights and Duties of Local Citizens	2(1-2-3)
0200213	ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด Good Governance and Youngster with Good Heart	2(1-2-3)
0200214	ธรรมดีเพื่อชีวิตดี Good Dharma for Good Life	2(1-2-3)
0200215	พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ Life Development through Meditation	2(1-2-3)
0200216	การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน Tradesman Skills Management in Daily Life	2(1-2-3)
0200217	การตลาดสร้างสุข Happy Marketing	2(1-2-3)

0200218	การบริการอย่างมืออาชีพ Professional Service	2(1-2-3)
0200219	การเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล Storytelling in Digital Media	2(1-2-3)
0200220	เกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Agriculture for Sustainable Development	2(1-2-3)
0200221	ชีวิตในโลกดิจิทัล Life in a Digital World	2(1-2-3)
0200222	พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน Developing Life through Lesson Learned	2(1-2-3)
0200223	ท่องเที่ยวแฮปปี้ในยุคดิจิทัล Happy Traveling in The Digital Era	2(1-2-3)
0200224	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Language in Daily Life	2(1-2-3)
0200225	ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ Survival Skill in Emergency Situation	2(1-2-3)
0200226	วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล New Normal with Digital Society	2(1-2-3)
0200227	แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21 Creative Learning Spaces in the 21 st Century	2(1-2-3)
0200228	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Creative Activities for Lifelong Learning	2(1-2-3)
0200229	เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง Educational Games for Active Citizen Development	2(1-2-3)
0200230	จิตวิทยาบริการยุคใหม่ Psychology New Age Service	2(1-2-3)
0200231	จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Psychology for Life Quality Development	2(1-2-3)

0200232	จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง Political and Governance Awareness	2(1-2-3)
0200233	ซอฟต์แวร์พาวเวอร์สำหรับการสร้างสรรค์ Soft Power for Creativity	2(1-2-3)
0200234	ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น Cooperation for Local Development	2(1-2-3)
0200235	ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ Performing Arts for Health	2(1-2-3)
0200236	สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลง Environment with Changes	2(1-2-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาแกน 13 หน่วยกิต

4021105	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3(3-0-6)
4111101	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
5711107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมโยธา Physics for Civil Engineering	3(2-2-5)

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต

5711101	การเขียนแบบและอ่านแบบทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Drawing and Reading	2(2-0-4)
5711102	ปฏิบัติการเขียนแบบและอ่านแบบทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Drawing and Reading Practices	1(0-3-1)
5711106	การใช้โปรแกรมช่วยเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา Computer-aided Design in Civil Engineering	3(2-3-4)
5712101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Computer Programming for Civil Engineering Technology	3(2-3-4)

5712102	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science	3(3-0-6)
5712103	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Computer Applications for Civil Engineering Technology	3(2-3-4)
5712403	กฎหมายควบคุมอาคาร Building Law	3(3-0-6)
5721202	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Fundamental Technology Practice	3(0-6-3)

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

59 หน่วยกิต

2.3.1 วิชาบังคับ

44 หน่วยกิต

5712104	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
5712105	ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 1 English for Construction 1	3(3-0-6)
5712106	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)
5712107	กลศาสตร์ของไหล Fluid 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)
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)
5713402	การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Specification	3(2-3-4)

5713403	จรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมโยธา Professional Ethics in Civil Engineering	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)
5714403	การวางแผนงานก่อสร้าง Construction Planning	3(3-0-6)
5714404	เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้าง Construction Supervision Techniques	3(2-2-5)
5714601	โครงการทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Project in Civil Engineering Technology	2(0-6-0)

2.3.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

15 หน่วยกิต

5712401	การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 Construction Surveying 1	2(2-0-4)
5712402	ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 Construction Surveying Laboratory 1	1(0-3-0)
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)
5713404	เทคโนโลยีการจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information Modeling (BIM) Technology	2(2-0-4)
5713405	ปฏิบัติการพื้นฐานการจำลองสารสนเทศอาคาร Basic Practices on Building Information Modeling (BIM)	1(0-3-0)

5713408	เทคโนโลยีวิศวกรรมขนส่งและระบบราง Transportation Engineering and Railway System Technology	3(3-0-6)
5713409	การจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน Sustainable Construction Management	3(3-0-6)
5714202	เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง Prestressed and Precast Concrete Technology	3(3-0-6)
5714302	เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering Technology	3(3-0-6)
5714304	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)
5714305	ระบบประปาและสุขาภิบาลในอาคาร Water Supply and Sanitation System in Buildings	3(3-0-6)
5714405	วิศวกรรมทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
5714504	การจัดการขยะชุมชนและของเสียอันตราย Municipal Waste and Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
5714505	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-3-4)

2.4) กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7 หน่วยกิต

5713801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Preparation for Professional Internship in Civil Engineering Technology	2(90)
5714801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา Professional Internship in Civil Engineering Technology	5(450)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยต้องไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

อธิบายรายวิชา

	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1.1) วิชาบังคับ	18 หน่วยกิต
0100101	ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต	2(2-1-5)
Thai Language and Information for Life Development		
การเรียนรู้ภาษาไทย การฟัง การอ่านวิเคราะห์สาร การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือกสารสนเทศ การจัดเก็บ การประเมิน ทักษะการใช้ภาษาไทยและการเรียบเรียงสารสนเทศ การอ้างอิงสารสนเทศและการนำเสนอรูปแบบต่างๆ		
Learning Thai Language, listening, reading analysis, information retrieval, Selecting information Storage, Evaluation, Thai Language skills and information composition. Reference information and presentation in various formats.		
0100102	ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
English for Study Skills Development		
พัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวันในบริบทที่แตกต่างอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ฝึกใช้ภาษาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว เหมาะสม มีประสิทธิภาพและมั่นใจ สอดคล้องตามกรอบมาตรฐาน CEFR สำรวจลักษณะการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนากลยุทธ์ในการเรียน พัฒนากลยุทธ์ในการอ่าน วางแผนการอ่าน อ่านเพื่อความเข้าใจ อ่านเชิงรุก อ่านอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้วิธีการสร้างคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พัฒนากลยุทธ์ในการฟังการบรรยายในชั้นเรียน จัดบันทึกการฟังการบรรยาย พัฒนาทักษะการเขียนสรุปจากการอ่าน เขียนสะท้อนการเรียนรู้ บูรณาการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21		
Communicative competence development in English communication skills: listening, speaking, reading and writing in various contexts using informal and formal expressions with emphasis on accuracy, fluency, appropriateness, effectiveness, and confidence. Integrating the language skills with CEFR framework, improvement learning strategies, enhancement reading strategies in English, planning in reading, reading for comprehension, active reading, reading critically, word formation, improvement academic listening strategies, note taking, writing a summary, reflective learning journal writing, and 21st Century skills: self-directed learning skills, collaborative skills, decision-making skills, creativity, critical thinking skills, cultural awareness, and other essential skills through communicative activities, innovative teaching materials, and modern information technology.		

0100103 **วิถีไทย**

3(2-2-5)

Spirit of Thai Living

ประวัติศาสตร์ชาติไทย ลักษณะวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย แนวคิด
วิศวกรสังคม ความหมายและธรรมชาติของชีวิต การพัฒนาทักษะชีวิตตามแนวศาสนาและปรัชญา
ทฤษฎีและแนวคิดทางการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จิตอาสา
ในสังคมไทย การเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาและสาธารณประโยชน์

History of Thailand, characteristics of Thai living, Thai culture, Thai wisdom, concept
of social engineer, meaning and nature of life developing, life skills through religion and philosophy,
development theory and concepts from royal initiatives, Philosophy of sufficiency economy,
volunteering spirit in Thai society, participating in activities of volunteering spirit and public benefit.

0100104 **วัฒนธรรมนำสุข**

2(1-2-3)

Cultural Happiness

องค์ความรู้ด้านสุนทรียศาสตร์ ศิลปะการแสดง ศิลปวัฒนธรรมไทย การเรียนรู้ความ
แตกต่างของนานาวัฒนธรรม ปรับตัวและจัดการความแตกต่างของนานาวัฒนธรรมให้สอดคล้องกับ
สภาพแวดล้อมขององค์กร การใช้สุนทรียภาพให้เกิดความสุขและสำนึกรักในชาติกำเนิด การปรับใช้
ในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กร

Knowledge of aesthetics, performing arts, intercultural differences. Adaptation and
manage intercultural sensitivity related to organization. Applying aesthetics to fostering happiness
and sense of Thai-kingdom. Applying arts in daily life and organization.

0100105 **พลเมืองโลกตื่นรู้**

2(1-2-3)

Good Global Citizen

รับรู้และเข้าใจถึงสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองที่ดีของโลก ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลง
ของโลกยุคใหม่ เพื่อให้สามารถใช้สิทธิของตนได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องในทุกมิติ ทั้งในด้าน
การเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งแวดล้อมและมลภาวะ รวมถึง
กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้สามารถปรับตัวเป็นพลเมืองที่ดี ตื่นรู้ ทั้งบริบทของสังคมไทยและ
สังคมโลก

Perception and understanding the rights and duties of good global citizen. Aware
of the changes of the modern world in order to be able to exercise their rights correctly in all
dimensions in terms of politics, administration, economic system, society, information technology,

environment and pollutions including related laws. To be good citizens who are awakened both in the context of Thai and global society.

0100106 **ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท** 2(1-2-3)

Smart Life through Smart Thinking

หลักการและกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ การฝึกทักษะ การคิดแบบองค์รวมตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อดิจิทัล การคิดริเริ่มการประกอบธุรกิจ บูรณาการกระบวนการคิดศาสตร์ที่เรียนกับการพัฒนาเอกลักษณ์ตนเอง และการตัดสินใจด้วยเหตุและผล

Principles and processes of analytical thinking, synthesis, critical thinking. Holistic thinking skills training based on 21st century learning. Design thinking process. Creativity through digital media business initiatives. Integrate the learned thinking process with the development of self-identity and decision-making with cause and effect

0100107 **สุขภาพและการออกกำลังกาย** 2(1-2-3)

Health and Exercise

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิตแบบองค์รวม สุขภาพทางเพศ และความหลากหลายทางเพศ หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพและพฤติกรรมอาหาร กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การกำหนดโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทดสอบและประเมินสมรรถภาพทางกาย

Introduction to healthcare and holistic health, mental health, sexual health, and gender diversity. Principles of healthy nutrition and dietary behavior; healthy exercise activities. Determination of physical fitness enhancement programs Physical Fitness; Test and Assessment

0100108 **ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม** 2(1-2-3)

Social Engineer Life Skills

แนวคิดวิศวกรสังคม การพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม การบูรณาการแบบสหวิทยาการ ในกระบวนการวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติในพื้นที่เป้าหมาย และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมในการแก้ปัญหา

Concept of Social Engineer, developing Social Engineer skills, integrating interdisciplinary in Social Engineer process, practicing in target area and applying Social Engineer tools for solving problem

0200201 การสร้างรายได้จากของเหลือใช้

2(1-2-3)

Creating Income from Leftovers

ความหมายและประเภทของเหลือทิ้ง การนำของเหลือทิ้งมาแปรรูป การนำของเหลือทิ้งมาใช้ซ้ำ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตปุ๋ยหมักจากของเหลือทิ้ง การผลิตอาหารสัตว์จากของเหลือทิ้ง การสร้างผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งจากของเหลือทิ้ง

Definitions and types of leftovers, reform of leftovers, reuse of leftovers, biofuel production from leftovers, power generation from biomass fuel, production of bio-fertilizer from leftovers, production of compost from leftovers, production of animal feed from leftovers, production of decorative products from leftovers.

0200202 การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี

2(1-2-3)

Creating Innovation with Technology

ศึกษาคำจำกัดความ ความสำคัญและผลกระทบของนวัตกรรม หลักการพัฒนา นวัตกรรม กระบวนการคิด การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ฝึกปฏิบัติการเป็นนวัตกรรม

Definition, importance and impact of innovation, the principles of innovation development, thinking process, creativity development, the selection of appropriate technology, and innovation practice.

0200203 การออมเพื่อคุณภาพชีวิต

2(1-2-3)

Saving for Quality of Life

สถานะการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางการเงิน การทำบัญชีครัวเรือน รายได้และรายจ่าย เงินออม การรั่วไหลของเงิน เป้าหมายทางการเงิน วินัยการออม การบริหารหนี้ อัตราดอกเบี้ยคงที่ อัตราดอกเบี้ยแบบลดต้นลดดอก การออม ภาวะเงินเฟ้อ ดอกเบี้ยที่แท้จริง การบริหารความเสี่ยง ผลตอบแทนทางการเงิน การจัดการเงินส่วนบุคคล

Personal balance sheet, personal financial planning, household accounting, income and expenses, savings, money leakage, financial goals, saving discipline, debt management, fixed rate loan, effective rate, savings, inflation, real interest rate, risk management, internal rate of return, personal financial management.

Marine and Coastal Resources

ความสำคัญของอาณาเขตทางทะเล ลักษณะพื้นฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของมหาสมุทร ทะเลชายฝั่ง และเอสทูรี ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล กลไกการเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ อธิบายความรู้และตระหนักถึงความสำคัญของเขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึงเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม

The importance of maritime territory, Fundamental physical, chemical and biological characteristics of the oceans, coastal seas and estuary phenomena. occurring at sea Mechanism of events Explain knowledge and awareness of the importance of the maritime zone. and management of marine and coastal resources. Including the appreciation of natural resources and the marine environment. both in terms of socio-economic and environment.

Mutelu in Daily Life

ความหมาย ประวัติและที่มา ความเชื่อ เรื่องลี้ลับ เครื่องรางของขลัง การเสริมดวงและโชคละตา การบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การวิเคราะห์ความเชื่อต่าง ๆ กับแนวทางการพัฒนาชีวิต การประยุกต์ใช้ในเสริมสร้างกำลังใจ ความมั่นใจ ความมั่นคงด้านจิตใจให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันและการทำงานได้

Definition, history and belief, mystery, amulet, fortune and destiny, worship of the sacred, Analysing beliefs to apply and support life quality, applying in enhancing morale and confidence, mental stability to be able to live in today's society and work.

The Bureaucracy in Daily Life

ระบบราชการ กระจายอำนาจ การรวมอำนาจ หน่วยงานราชการ องค์การอิสระตามรัฐธรรมนูญ องค์การมหาชน รัฐวิสาหกิจและการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เจ้าหน้าที่ของรัฐ รายได้ของรัฐบาล รายจ่ายของรัฐบาล รัฐบาลดิจิทัล การรับฟังเสียงของประชาชน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของราชการ การตรวจสอบและร้องเรียนการปฏิบัติงาน

Bureaucracy, decentralization, centralization, government official agency, constitutional independent organization, public organization, government enterprise and privatization, government officer, government income, government expenditure, digital government, public hearing, awareness of government information, investigation and complaints.

0200207 **ลีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว**

2(1-2-3)

Lifestyle and Tourism

ความหมาย นิยาม แนวคิดของการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ธุรกิจการท่องเที่ยว ลีลาชีวิต จิตวิทยาพฤติกรรมในการท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยว เฉพาะทาง นันทนาการการท่องเที่ยว การค้นหาประสบการณ์การท่องเที่ยวส่วนตัว การท่องเที่ยวในบริบทความยั่งยืน ประโยชน์ของการท่องเที่ยว อาชีพจากการท่องเที่ยว การบูรณาการการท่องเที่ยว การทัศนศึกษาหรือโครงการพัฒนาประสบการณ์การท่องเที่ยว

Definition, concept of tourism, tourism resources, Tourism business, lifestyle, behavioral psychology in tourism. Individual tourist behavior, tourism recreation, to gain a personal tourism experiences, Tourism in the context of sustainable, the benefits of tourism, Career for tourism, an Integration tourism with any fields, field trips or tourism experience development project is require.

0200208 **วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน**

2(1-2-3)

Science in Today's World

แนวคิดและหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยาและสารเสพติดให้โทษ สารเคมีในชีวิตประจำวัน พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชีวิตวิทยากับการดำรงชีวิต ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อคุณภาพชีวิต กรณีศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

Basic scientific concepts and principles related to everyday life General knowledge about drugs and harmful substances Chemicals in daily life Energy used in daily life Biology and life Advances in science and technology that affect the quality of life Scientific case studies related to daily life.

0200209 **สมดุลแห่งชีวิต**

2(1-2-3)

Life Balance

หลักการและแนวคิดของสมดุลแห่งชีวิต สมดุลชีวิต 6 ด้าน สุขภาพ ครอบครัวและความสัมพันธ์ การเรียนและการงาน การเงิน การพัฒนาตนเอง การให้และการแบ่งปัน การตั้งเป้าหมายและการดำเนินชีวิตตามเป้าหมาย ค้นหาความสมดุลของชีวิตและมีความสุข

Principles and concepts of life balance, the six life aspects; physical health, family and relationship fulfillment, work and career prosperity, wealth and money satisfaction, mental strength, spiritual wellness; setting and achieving goals in life, find balance in life and be happy.

0200210 **สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข** 2(1-2-3)

Peaceful Means for a Happy Life

แนวคิดและทฤษฎีความขัดแย้ง สันติภาพ สันติวิธี การป้องกันความขัดแย้งที่รุนแรง การวิเคราะห์ความขัดแย้ง และความรุนแรงในระดับบุคคล ชุมชน และระหว่างประเทศ แนวทางสันติวิธีในการแก้ปัญหาที่คุกคามสันติภาพ

Concept and theory of conflict, peace, violent conflict prevention, conflict and violence analysis in personal, community and international levels, model of peaceful means in solving peace-threatening problem.

0200211 **สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้** 2(1-2-3)

Designable Good Environment

เรียนรู้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาฝุ่น PM 2.5 ปัญหาการจัดการขยะและน้ำเสียชุมชน และศึกษาแนวทางการแก้ปัญหารวมถึงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขหรือลดผลกระทบ

Learning about environmental problem impact and environmental problems such as flooding, PM 2.5, solid waste and wastewater management. Study about solutions including in develop the problems and decreasing environmental impact.

0200212 **สิทธิ หน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น** 2(1-2-3)

Rights and Duties of Local Citizens

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ การเมืองและการปกครองแบบมีส่วนร่วม สิทธิ หน้าที่ของประชาชน รูปแบบการบริหารและการจัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไขและทิศทางแนวโน้มการปกครองท้องถิ่นไทย การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ลงพื้นที่ศึกษากรณีศึกษาและศึกษานวัตกรรมในท้องถิ่น

Philosophy, concepts related rights and duties, politics and participatory governance, rights, duties, and development of local government in Thailand, model of administration and management of local government organizations, problem, obstruction and solution trends of Thai local administration, sustainable local development, field study with case studies and study local innovation.

0200213

ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด

2(1-2-3)

Good Governance and Youngster with Good Heart

ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ แนวคิด ทฤษฎี การบริหารจัดการด้านธรรมาภิบาลกับคอร์รัปชัน จิตสำนึกความเป็นพลเมือง บทบาทหน่วยงานภาครัฐ เอกชนที่เกี่ยวข้อง การปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต การยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม การปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง ชมรม STRONG ด้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง การปลูกฝังและส่งเสริมผู้นำสุจริต บ้านเมืองสุจริต

Meaning, form, characteristics, concept, theory, management of Good Governance and Corruption. Citizen consciousness the role of Government agencies The private sector involved in adjusting the opinion base against Corruption both personally and publicly building a society that does not tolerate corruption, raising the index Creating good Citizens in Society, suppressing corruption with sufficiency mind STRONG club against Corruption with Sufficiency mind Cultivating and Promoting honest leaders Honestly.

0200214

ธรรมดี ชีวิตดี

2(1-2-3)

Good Dharma, Good Life

กำเนิดและธรรมชาติแท้จริงของชีวิตมนุษย์ การดำเนินชีวิต การแก้ไขปัญหาชีวิต ตามบริบทของวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา เป้าหมายสูงสุดของชีวิตมนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญาได้ หลักปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตยุคปัจจุบัน หลักคุณธรรม จริยธรรมที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

The origin and true nature of human life, Lifestyle and life solving problems in the context of science, religion and philosophy. The ultimate goal of human life according to the context of science, religion and philosophy. Sufficiency economy philosophy and its application in this present time, Important Moral principles and Ethics to life living in the 21th century.

0200215

พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ

2(1-2-3)

Life Development through Meditation

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริหารและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ต้องรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมถะกับวิปัสสนา แผนผังสมถะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Definitions, objectives, methods, and the beginning of meditation; the nature of reciting and meditation, benefits of meditation, appearance of anti-meditation; the way to apply meditation to daily life, meditation as related to education and operation; the nature, process, property, and benefits of absorption (Jhana) and insight (Ñyana); fundamental knowledge about introspection (Vipassana); differences between tranquility (Samatha) and introspection, layout of tranquility and introspection; world community and introspection.

0200216 การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

Tradesman Skills Management in Daily Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานช่างที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน เครื่องมือช่างพื้นฐาน และการบำรุงรักษา งานไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานไม้ งานสี งานซ่อมรถยนต์และรถจักรยานยนต์ รวมไปถึงหลักการจัดการงานช่าง การทำสัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamental of tradesman skills that is essential in daily life, basic tools for tradesman and their maintenance, electrical system, sanitary system, carpentry, painting, automobile and motorcycle repairs, the principle of tradesman management, trade contract, and related laws.

0200217 การตลาดเชิงยุทธ์ 2(1-2-3)

Strategic Marketing

ความหมายและความสำคัญของการตลาด ในฐานะเป็นกิจกรรมหลักทางธุรกิจอย่างหนึ่งโดยกล่าวถึงแนวทางการศึกษา แนวความคิด หรือปรัชญาทางพฤติกรรมผู้บริโภค ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด และประเภทตลาด

Definition and importance of marketing. As one of the main business activities, it mentions educational approaches, concepts, or philosophy on consumer behavior. Understanding of the Marketing Mix and market type.

0200218 การบริการอย่างมืออาชีพ 2(1-2-3)

Professional Service

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานบริการ ทศนคติและความพึงพอใจของผู้รับบริการ มนุษย์สัมพันธ์ในการบริการ การพัฒนาบุคลิกภาพ ศิลปการให้บริการ

Introduction to service, Service receiver's Attitudes and satisfaction, Human relations in service, Personality improvement, The art of service.

Agriculture for Sustainable Development

วิถีชีวิตความเป็นไทยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ความหมาย ประโยชน์ และการจำแนกประเภทของการเกษตร ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตพืชและสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย การประยุกต์ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อส่งเสริมสุขภาพร่างกาย และงานอดิเรก ผลกระทบของภาวะโลกรวนต่อการเกษตร ระบบเกษตรอินทรีย์ การแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร หลักการตลาดเพื่อการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน

Thai way of life related to agriculture, meaning, benefits and classification of agriculture, basic knowledge of the production of important crops and animals in Thailand, application of agricultural products to promote health and hobbies, effects of climate change on agriculture, organic farming system, processing and adding value to agricultural products, marketing principles for Agribusiness Entrepreneurship, using technology and innovation to solve agricultural problems for sustainable development of Thailand.

Life in a Digital World

ทัศนคติและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการเข้าถึงสังคมในโลกออนไลน์ การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณที่ดี การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ การรักษาข้อมูลส่วนตัว การจัดการเวลาหน้าจอ การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ทำงานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม เพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยีและใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด

Attitudes and values essential for living in digital world; develop substantial skills for socialization in digital world focusing on digital citizen identity, critical thinking, cyber security management, privacy management, screen time management, digital footprints, cyber bullying management, and digital empathy to live wisely in digital world.

0200222 **พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน** 2(1-2-3)

Developing Life through Lesson Learned

กระบวนการคิดแบบวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์หาเหตุและผลด้วยการทบทวน พุดซ้ำ และแบ่งปันความรู้ การคิดแก้ปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน การคิดแบบกระบวนการเรียบเรียงลำดับ วางแผนอย่างมีเป้าหมาย อธิบายธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงด้วยทัศนคติเชิงบวก สามารถประยุกต์ความรู้กับการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณภาพ

Critical thinking processes. Critical thinking for cause and effect with review, repeat and share knowledge. Thinking about solving problems caused by collaborative learning. Smooth process thinking, sorting and plan with goals. Explain the nature of change with a positive attitude. Able to apply knowledge to work creatively and qualitatively.

0200223 **ท่องเที่ยวสนุกในยุคดิจิทัล** 2(1-2-3)

Happy Traveling in the Digital Era

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการท่องเที่ยว การเดินทางท่องเที่ยวในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน ปลอดภัย และสนุกสนานในการท่องเที่ยว

The basic knowledge of tourism, tourism in the era of digital technology, literate media of digital technology, safe, and happy travelling.

0200224 **ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน** 2(1-2-3)

Chinese Language in Daily Life

ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์พื้นฐานในภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Practice Chinese listening, speaking, reading, and writing skill for Chinese Communicating in daily life.

0200225 **ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ** 2(1-2-3)

Survival Skill in Emergency Situation

อธิบายหลักการและบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติ เหตุฉุกเฉินและสาธารณภัย สามารถเลือกวิธีการปฏิบัติตนหรือการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉินและสาธารณภัยต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม จำลองสถานการณ์ปฏิบัติการรับมือภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉินและสาธารณภัยได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟปะทุ อุทกภัย ดินถล่ม สึนามิ วาตภัย พายุ ภัยจากเหตุเพลิงไหม้ (อัคคีภัยและไฟฟ้า) ภัยจากทุพภิกขภัย ภัยสึนามิออนไลน์ ภัยจากเชื้อโรคแมลง และสัตว์ก่อโรค และภัยพิบัติจากมนุษย์

Principles and record the information of the emergency situations that relate to disasters, emergencies situations and public hazards. Able to choose how to act or prepare yourself appropriately for natural disasters, emergencies, and public disasters. Appropriately Simulate operational situations to deal with natural disasters, emergencies and public disasters correctly, such as water disasters (floods), landslides and earthquakes, tsunami disasters, windstorm disasters, force and lightning, volcanic eruption, famine, social media bullying, disease, insect and animal disease, and human disaster.

0200226 **วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล** 2(1-2-3)

New Normal and Digital Society

ศึกษาสาเหตุ ผลกระทบจากสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากเดิม จนส่งผลให้เกิดเป็นการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ แนวทางการดำเนินชีวิตของคนในสังคมดิจิทัล เรียนรู้และฝึกใช้งาน แอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การเห็นคุณค่าและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย

Study the causes and effects of situations that cause different changes until resulting in a new normal of life. Lifestyle of people in digital society. Learn and practice using the application that is useful in daily life. Appreciating and recognizing to the use of digital technology safely.

0200227 **แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21** 2(1-2-3)

Creative Learning Spaces in the 21st Century

ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความหมาย ความสำคัญและขอบเขตของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ประเภทของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงบริการในแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

Definition and importance of learning space, using creative learning space for lifelong learning, meaning, scope and importance of creative learning spaces, category of creative learning spaces, collection, services and access of creative learning spaces.

0200228 **กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต** 2(1-2-3)

Creative Activities for Lifelong Learning

หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม ทฤษฎีพัฒนาการของมนุษย์ รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต หลักการออกแบบกิจกรรม ฝึกปฏิบัติการออกแบบและจัดกิจกรรมอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการนำกิจกรรมไปใช้

Principles and concepts of lifelong learning education, humanist learning theory, theories of human development, model of activities promoting lifelong learning, principles for designing activities, practice designing and organizing activities creatively, assessing the implementation of activities.

0200229 เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง 2(1-2-3)

Educational Games for Active Citizen Development

ความสำคัญของเกมการศึกษาและความเป็นพลเมือง ประเภทของเกมการศึกษา การออกแบบเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การใช้สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านเกม การศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

Importance educational games and citizenship, types of educational games, educational games design to develop citizenship; using media, technology, and innovation in educational games to develop citizenship, educational games activities management for citizenship in democratic regime.

0200230 จิตวิทยาบริการยุคใหม่ 2(1-2-3)

Psychology New Age Service

ความหมายของจิตวิทยา และ ความสำคัญของจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน มนุษยสัมพันธ์และการสร้างจิตสำนึก แนวคิด ทฤษฎี บทบาท หน้าที่ และความสำคัญของงานบริการ กระบวนการบริการ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่องานบริการ ทักษะการบริการยุคใหม่

Definition of psychology and the importance of psychology in daily life, the application of psychology in daily life, Human Relation and building of consciousness, Idea theory and vole of phycology, and the importance of service jobs, service process, factors influencing service jobs, and modern service skill.

0200231 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 2(1-2-3)

Psychology for Quality of Life Development

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ กลไกทางจิตที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การปรับตัว การเห็นคุณค่าในตนเอง การปรับกรอบแนวคิด การสื่อสารเชิงบวก การประยุกต์หลักจิตวิทยา มาใช้เพื่อชีวิตที่มีความสุขและประสบความสำเร็จ การพัฒนาคุณภาพชีวิตมิติต่างๆด้วยหลักจิตวิทยา

Concept related human nature, psychological function affected behavior, adaptation, self-esteem, mindset, positive communication, applying psychology for success and happy life, developing quality of life from psychology theory.

0200232 จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง 2(1-2-3)

Political and Governance Awareness

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง การสร้างจิตสำนึก การมีส่วนร่วมในสาธารณประโยชน์ การเฝ้าระวังสาธารณะ การมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านกระบวนการ ประชาคม ประชาพิจารณ์ และประชามติ กรณีศึกษาเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมกับการเมืองการปกครอง

Philosophy, the concept of consciousness and participation in politics and government. consciousness building Participation in the public interest public surveillance Participation of the people through community processes, public hearings and referendums. A case study on consciousness and participation in politics and governance.

0200233 ซอฟต์พาวเวอร์สำหรับการสร้างสรรค์ 2(1-2-3)

Soft Power for Creativity

การรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย และความสำคัญของซอฟต์พาวเวอร์ทั้งในและต่างประเทศ การถอดบทเรียนซอฟต์พาวเวอร์ที่สำคัญทั้งในและต่างประเทศ ซอฟต์พาวเวอร์ของไทย ในมิติ 5F ด้านอาหาร ด้านภาพยนตร์และวิดิทัศน์ ด้านการออกแบบแฟชั่นไทย ด้านศิลปะการป้องกันตัวแบบไทย และด้านเทศกาลประเพณีไทย กระบวนการสร้างซอฟต์พาวเวอร์ กระบวนการขับเคลื่อนซอฟต์พาวเวอร์ไทยสู่สากล การนำเสนอโครงการงานที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์พาวเวอร์

Understanding the meaning and importance of soft power both locally and internationally. Extracting important soft power lessons both domestically and internationally. Thailand's soft power in the 5F dimension: food, film, fashion, fighting, and festival. Soft power generation process. The process of driving Thai soft power to the world. The presentation of projects related to soft power.

0200234 ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น 2(1-2-3)

Cooperation for Local Development

ปรัชญา แนวคิด ความร่วมมือในการพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างความร่วมมือนโยบายสาธารณะและบริการสาธารณะ เครือข่ายความร่วมมือ การบริหาร และการจัดการนโยบายสาธารณะโดยภาคประชาชน เครือข่ายทางสังคมกับความร่วมมือในการ

บริการสาธารณะ เครือข่ายนโยบายสาธารณะกับการบริการสาธารณะ การขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะและการบริการสาธารณะโดยเครือข่ายทางสังคม

Philosophy, concept, cooperation in local development, development cooperation networks, public policy and public service partnerships cooperation network Administration and management of public policies by the people. Social network with cooperation in public service, Public Policy Network and Public Service Driving public policy and public service by social networks.

0200235 ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ

2(1-2-3)

Performing Arts for Health

บทบาทของศิลปะการแสดงที่มีต่อมนุษย์และสังคม คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะการแสดงต่างๆ การประยุกต์ใช้และฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ศิลปะการแสดง และนำเสนอกิจกรรมในรูปแบบของการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพได้ ตามความสนใจ

The role of performing arts towards humans and society; value and benefits of performing arts application and practice in performing arts creations, plus presenting activities in the form of exercise to promote health according to their interests.

0200236 สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง

2(1-2-3)

Environment and Changes

โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก การเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปรับตัวของมนุษย์ต่อภัยพิบัติธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ

Structure and composition of earth, global change, natural disasters, natural resources and the environment, environmental management and sustainable development, human adaptation to natural disasters and environmental changes, The application of geo-informatics for environmental and disaster management.

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		100 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน		13 หน่วยกิต
4021105	เคมี 1 Chemistry 1 โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ และแทรนสิชัน 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 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิค การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต กฎของแก๊ส และ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการบรรยาย 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)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลม ภาคตัดกรวย ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์อนุพันธ์อันดับสูง 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)
4111101	หลักสถิติ Principles of Statistics ความหมายและประโยชน์ของสถิติ สถิติพรรณนา หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่สำคัญ ค่าคาดหวัง การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่างการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น Meaning and importance of statistics, descriptive statistics, basic probability, random variables, probability distributions of important random variables, expected value, sampling distribution, parameter estimation, hypothesis testing, elementary analysis of variance.	3(3-0-6)

Physics for Civil Engineering

ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และฝึกปฏิบัติการทดลองตามเนื้อหารายวิชา

Fundamental physics, physics units, scalars and vectors, motion of objects, Newton's laws of motion, work, energy, power, momentum and collision, rigid body motion, properties of fluid, basic concepts of thermodynamics and experimental learning through laboratory as aforementioned description.

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

21 หน่วยกิต

Civil Engineering Drawing and Reading

หลักการเบื้องต้นในการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา การเขียนและอ่านแบบก่อสร้าง 2 มิติ สำหรับงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบต่างๆ ของอาคาร การกำหนดขนาดและมาตราส่วน การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพตัด และแบบขยายส่วนประกอบในงานวิศวกรรมโยธา

Fundamental of civil engineering design, 2 – dimensional construction drawing and reading for architectural, structural and mechanical/ electrical/ plumbing works in buildings, dimensioning and scale, pictorial drawings, section views, and detailed drawings used in civil engineering.

Civil Engineering Drawing and Reading Practices

ปฏิบัติการเขียนเขียนและอ่านแบบก่อสร้างตามเนื้อหาวิชา 5711101 การเขียนแบบและอ่านแบบทางวิศวกรรมโยธา

Civil Engineering drawing and reading practices as described in 5711101 Civil Engineering Drawing and Reading.

Computer-aided Design in Civil Engineering

หลักการพื้นฐานการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา การใช้ชุดคำสั่งวาดภาพพื้นฐาน การใช้คำสั่งในกลุ่มการแก้ไขวัตถุ การสร้างระบบการจัดการในการวาด และการสร้างบล็อก การควบคุมการแสดงผล พื้นที่ทำงานที่ใช้ออกแบบและจัดวางหน้ากระดาษ การสร้างคำอธิบายในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้เส้นบอกขนาด หลักการเบื้องต้นของการสร้าง

แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (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.

5712101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 3(2-3-4)

Computer Programming for Civil Engineering Technology

การแก้ปัญหาและการเขียนอัลกอริทึม ระดับภาษาโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดข้อมูล ค่าคงที่ ตัวแปร ตัวดำเนินการ คำสั่งสำหรับรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบตามลำดับ คำสั่งควบคุมแบบตัดสินใจ คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ สตริง การเรียกใช้ฟังก์ชัน ตัวแปรโครงสร้าง ตัวแปรชี้ การประมวลผลแฟ้มข้อมูลและการฝึกปฏิบัติตามเนื้อหาวิชา

Problem solving and algorithm development, programming language levels, programming structure, data types, constants, variables, operators, input/ output statements, sequence control statements, decision control statements, iteration control statements, arrays, string, functions call, structure variable, pointer variable, file processing and practices.

5712102 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Environmental Science

กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศ กิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การแก้ไขปัญหา และการป้องกันปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป สาเหตุและผลกระทบจากภาวะโลกร้อน การอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อม

Scientific method thinking, ecosystem, environmental impacts from direct and indirect human activities, 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 โปรแกรมการคำนวณแบบสเปรดชีตในการคำนวณพื้นที่และปริมาตรงานดินชุดและถม การสร้าง S-curve สำหรับการวางแผน 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 area calculation and excavation and backfill estimation, creation a basic S-curve for construction planning and management, and project cost estimation.

5712403 **กฎหมายควบคุมอาคาร** 3(3-0-6)

Building Law

พระราชบัญญัติควบคุมอาคารและอาคารชุด การปฏิบัติตามกฎหมายในการขออนุญาตมาตรฐานการอนุญาตก่อสร้าง การตรวจและควบคุมการใช้อาคาร ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมอาคาร และกฎหมายว่าด้วยการตรวจสอบอาคาร ปัญหาและอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

Building Control and Condominium Act, corporate compliance guidance for building permission and building control inspections, Bangkok Metropolitan Administration ordinance on building control, and law on building inspection, problem and obstacle on building law enforcement.

5721202 **การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน** 3(0-6-3)

Fundamental Technology Practice

การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแผนชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น และงานไฟฟ้าเบื้องต้น

Practice from industrial fundamental, basic use of tools, layout tools, basic measuring instruments, layout of the workpiece, filing, sawing, extraction, sharpen bits, drilling, thread by hand, metal welding, and electrical fundamentals.

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

59 หน่วยกิต

2.3.1) วิชาบังคับ

44 หน่วยกิต

5712104 กลศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: 5711107 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมโยธา

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน แรงกระทำเป็นจุด แรงกระจาย สถิตยศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของอนุภาค การเคลื่อนที่สมบูรณ์และสัมพัทธ์ของวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลซ์และโมเมนตัม

Force system, resultant force, equilibrium, friction, concentrated force, distributed force, fluid statics, kinematics and kinetics of particle, absolute and relative motions of rigid body, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.

5712105 ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 1

3(3-0-6)

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.

5712106 ทฤษฎีโครงสร้าง

3(3-0-6)

Theory of Structures

วิชาบังคับก่อน: 5712104 กลศาสตร์วิศวกรรม

ความรู้เบื้องต้นของทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในโครงสร้างแบบดีเทอร์มิเนต กราฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบดีเทอร์มิเนต การเปลี่ยนรูปของโครงสร้างแบบดีเทอร์มิเนต โดยวิธีอินทิเกรตสองครั้ง งานเสมือน โมเมนต์-พื้นที่และคานาคอนจูเกต โครงสร้างโค้ง โครงสร้างประกอบด้วยเคเบิล โครงสร้างที่มีช่วงยาวพิเศษ เสถียรภาพของโครงสร้าง

Basic theory of structures, reactions, shear forces and bending moments in statically determinate structures, graphic statics, influence lines of determinate structures, deformations of determinate structures by method of double integration, virtual work, moment area and conjugate beam, arch structures, cable supported structures, extra-long span structures, stability of structures.

5712107 กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

Fluid Mechanics

หลักการพื้นฐาน และสมบัติของของไหล ของไหลสถิต การจำแนกประเภทของการไหล สมการพลังงานและโมเมนตัม การไหลภายในท่อ และการไหลในทางน้ำเปิด

Basic concept of flow theorem and fluid properties, fluid static, flow classification, energy and momentum equation, flow in pressure conduit, and open channel flow.

5712202 เทคโนโลยีคอนกรีต

3(2-3-4)

Concrete Technology

สมบัติและการตรวจสอบคุณภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ สารปอซโซลาน มวลรวม น้ำ และน้ำยาผสมคอนกรีต การออกแบบอัตราส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การทดสอบสมบัติเชิงกายภาพ เชิงกล และความทนทานของวัสดุมวลรวมและคอนกรีต การลำเลียง การเท การอัดแน่น และการบ่มคอนกรีต วิธีพิเศษของงานคอนกรีต และงานคอนกรีตพิเศษ ลักษณะต่าง ๆ และการซ่อมแซมคอนกรีตด้วยเทคนิคต่าง ๆ

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 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, 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 Civil Engineering Materials Testing Laboratory ปฏิบัติการทดสอบหาค่ากำลังอัด กำลังดึง กำลังดัด กำลังเฉือน กำลังบิด และกำลังการยืดหยุ่นของวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา 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	1(0-3-0)
5712501	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน Occupational Health and Safety at Work ความหมายและความสำคัญของอาชีวอนามัย องค์ประกอบและขอบเขตของอาชีวอนามัย อุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง วิธีควบคุมและป้องกันอันตรายจากการทำงาน มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย Definition and significance of occupational health, scope of occupational health, accident and occupational safety at work, hazard Identification and risk assessment methods of accident control and prevention for working environmental hazard, occupational health and safety standard and legislations	3(3-0-6)
5713304	ปฐพีกลศาสตร์ 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	3(3-0-6)
5713305	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ การสำรวจชั้นดินในภาคสนาม การเก็บตัวอย่างดินด้วยสว่านมือ การทดสอบขีดแอตเตอร์เบอร์รี่ การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การ	1(0-3-0)

ทดสอบหาขนาดเม็ดดิน การจำแนกประเภทของดินเม็ดหยาบและเม็ดละเอียด การทดสอบหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบการไหลของน้ำในมวลดิน และการทดสอบเพื่อหาค่าแรงอัดแกนเดียวแบบไม่ถูกจำกัด

Soil testing laboratory and in-situ 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, soil permeability test and unconfined compression test

5713402 การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง 3(2-3-4)

Construction Cost Estimation and Specification

หลักการประมาณราคางานก่อสร้าง การเตรียมเอกสารแบบก่อสร้างและรายการก่อสร้าง การจัดแบ่งกลุ่มงานส่วนต่าง ๆ ของโครงการก่อสร้าง การสืบราคาและการทำราคากลาง การควบคุมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง การตรวจสอบเงินทดแทนค่างานก่อสร้างแบบปรับราคาได้ 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

5713403 จรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

Professional Ethics in Civil Engineering

ความหมายและความสำคัญของจรรยาบรรณวิชาชีพ หลักจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพสถาปนิก และวิศวกร การบริหารงานบุคคลและบริหารความขัดแย้งในงานก่อสร้าง การจัดซื้อจัดหาพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม 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 of ethical misconduct in engineering profession

- 5713601 สัมมนาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 2(1-2-3)**
Seminar on Civil Engineering Technology
 การนำเสนอทั้งแบบรายบุคคล และแบบกลุ่ม การอภิปรายหัวข้อหรือประเด็นปัญหา การจัดประชุมสัมมนาในหัวข้อที่มีเนื้อหาครอบคลุม และสอดคล้องกับเทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธา หรืออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 Individual or group presentations, discussion on topics or current issues and organizing seminar relating to emerging civil engineering technology or construction industry
- 5713602 การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา 2(2-0-4)**
Introduction to Research in Civil Engineering Technology
 หลักการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ การกำหนดหัวข้อการวิจัยโดยใช้วิธีปัญหาเป็นฐาน การเขียนเค้าโครงวิจัย การวางแผนการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา กรอบแนวคิดในการวิจัยแบบทดลอง การวิจัยโดยใช้กระบวนการจำลอง การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงกรณีศึกษา และ การวิจัยเพื่อออกแบบ
 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
- 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	เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้าง	3(2-2-5)
	Construction Supervision Techniques	
	หน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง การเตรียมงานก่อสร้าง การควบคุมงานฐานราก งานโครงสร้าง งานระบบสุขาภิบาล งานส่วนประกอบอาคาร และงานตกแต่งสถาปัตยกรรม ฝึกปฏิบัติการรายงานผลการปฏิบัติงานควบคุมการก่อสร้าง และการจัดเตรียมเอกสารในการส่งมอบงานของผู้รับจ้าง	
	Construction supervisor job description, site preparation, construction supervision for foundation works, structural works, plumbing and sanitary system, building facilities system, and architectural works, writing construction reports practices and document preparation for project completion report	

5714601	โครงการทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา	2(0-6-0)
	Project in Civil Engineering Technology	
	วิชาบังคับก่อน: 5713602 การวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา	
	การกำหนดหัวข้อศึกษา หรือค้นคว้าทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา การกำหนดวัตถุประสงค์ ความสำคัญและที่มาของปัญหา และผลที่คาดว่าจะได้รับ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การวางแผนดำเนินงานทดลองหรือเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา การนำเสนอและสรุปผลโครงการ 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) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

15 หน่วยกิต

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 Construction Surveying Laboratory 1 ฝึกปฏิบัติการสำรวจ ตามเนื้อหารายวิชา 5712401 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 1 Field survey practices as described in 5712401 Construction Surveying	1(0-3-0)
5712405	การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 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)	2(2-0-4)
5712406	ปฏิบัติการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 Construction Surveying Laboratory 2 ฝึกปฏิบัติการสำรวจ ตามเนื้อหารายวิชา 5712405 การสำรวจเพื่องานก่อสร้าง 2 Field survey practices as described in 5712405 Construction Surveying 2	1(0-3-0)
5713101	ภาษาอังกฤษสำหรับงานก่อสร้าง 2 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	3(3-0-6)

5713202 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-6)
Design of Reinforced Concrete Structures
วิชาบังคับก่อน: 5712106 ทฤษฎีโครงสร้าง
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
วิชาบังคับก่อน: 5712106 ทฤษฎีโครงสร้าง
สมบัติเชิงกลของไม้และเหล็ก พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงกระทำร่วมกัน ออกแบบจุดยึดต่อโครงสร้างไม้และเหล็ก โครงสร้างวัสดุผสม โครงสร้างประกอบ คานประกอบ หลักการการออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ วิธีกำลังที่ยอมให้ และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก เทคนิคการก่อสร้างอาคารไม้และเหล็ก

Structural properties of timber and steel, behavior and design of timber and steel structures subjected to axial loads, bending moments, shear forces, and combined actions, design of joint connections of timber and steel structures, design of composite structures, design of built up members, design of plate girder, Principle of Allowable Stress Design (ASD), Allowable Strength Design (ASD), and Load and Resistance Factor Design (LRFD), construction technique of timber and steel structures

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

5713408 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

5713409 การจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Construction Management

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการงานก่อสร้างอย่างยั่งยืน การออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมของอาคารทั้งในและต่างประเทศ การจัดการคุณภาพเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และอาคารใช้พลังงานเป็นศูนย์

Concept of sustainable construction management, building design for sustainability, sustainability assessment of environment in domestic and international level, quality management for sustainable environment, Building Energy Code (BEC), and Zero Energy Building (ZEB)

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 ภูมิพิภพศาสตร์

การสำรวจดินเพื่อการออกแบบฐานราก แนวคิดในการออกแบบและก่อสร้างฐานรากของอาคารแบบต่าง ๆ การออกแบบฐานรากแบบตื้น และฐานรากแบบลึก การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพิค 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

5714304 ชลศาสตร์

3(3-0-6)

Hydraulics

วิชาบังคับก่อน: 5712107 กลศาสตร์ของไหล

พื้นฐานวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลแบบคงที่ และไม่คงที่ในท่อความดัน 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

5714405 **วิศวกรรมทาง** 3(3-0-6)
Highway Engineering

ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของทางหลวง องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับงานทางหลวง หลักการของการวางแผนทางหลวง การศึกษาด้านจราจร การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต และการควบคุมการใช้งานทางหลวง การศึกษาความเหมาะสมของการลงทุนด้านการเงินและเศรษฐกิจ รูปตัดโดยทั่วไปของถนนและดินคันทาง การออกแบบถนนลาดยาง และถนนคอนกรีต วัสดุงานทาง การก่อสร้างถนนและการซ่อมบำรุงถนน

Historical development of highways, department of highway administration, principles of highway planning, traffic study, geometric design and operations, highway finance and economics, subgrade soils, flexible and rigid pavement design, highway materials, and construction and maintenance of highways

5714504 **การจัดการขยะชุมชนและของเสียอันตราย** 3(3-0-6)
Municipal Waste and Hazardous Waste Management

แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณและลักษณะสมบัติของขยะชุมชน การจำแนกของเสียอันตราย การคัดแยก การจัดเก็บและรวบรวม ณ จุดกำเนิด การลดปริมาณ ณ แหล่งกำเนิด การขนส่ง หลักการในการบำบัดและกำจัด หลุมฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล หลุมฝังกลบของเสียอันตราย การพัฒนาระบบการจัดการขยะชุมชน

Generation source, composition, quantities and characteristics of municipal solid waste, classification of hazardous wastes, waste separation, handling and collection, transportation, fundamentals of treatment and disposal process, sanitary landfill, security landfill, development of municipal solid waste management system

5714505 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

Environmental Impact Assessment

หลักการของการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาขนาดของโครงการและแนวคิด ขั้นตอนของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน การติดตามตรวจสอบมาตรการที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Principles of Environmental Impact Assessment (EIA), size of project and conceptual, step of environmental impact analysis and assessment, Environmental Health Impact Assessment (EHIA), Social Impact Assessment (SIA), Public Participation, EIA monitoring report

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 และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพวิศวกรรมโยธา

Students' preparation activities before an internship in the aspects of recognition, personnel characteristics and opportunity in future career, students's 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 ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนตามความสนใจของผู้เรียน 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

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ
