

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2566

รายละเอียดของหลักสูตร เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เห็นชอบเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2566  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering-Infrastructure

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil Engineering-Infrastructure)

ชื่อย่อ B.Eng. (Civil Engineering-Infrastructure)

### 3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

#### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่  
11 / 2565 เมื่อวันที่ ..... ๒ ธันวาคม 2565 .....

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ..... / 2565  
เมื่อวันที่ ..... ๒๖ ธันวาคม 2565 .....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ในปีการศึกษา 2568

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายนั้นทวัฒน์ ขมหวาน	วศ.บ. M.Eng. Ph.D.	วิศวกรรมชลประทาน Structural Engineering Civil and Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
					Asian Institute of Technology	2542
					The University of New South Wales, Australia	2548
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปนัดดา กลกิจวิวัฒน์	วศ.บ. M.S. Ph.D.	วิศวกรรมโยธา Civil and Environmental Engineering Civil and Environmental Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2538
					Northeastern University, USA	2542
					Utah State University, USA	2548
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพงษ์วัลย์ ภัทรประภานันท์	วศ.บ. วศ.ม.	วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2534
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2537
4	อาจารย์	นายสมชาย ประยงค์พันธ์	วศ.บ. วศ.ม. D.Eng.	วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมโยธา Civil Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2532
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
					Nagoya University, Japan	2548
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสิริัญญา ทองชาติ	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรังสิต	2543
					มหาวิทยาลัยรังสิต	2546
					มหาวิทยาลัยรังสิต	2551

## 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 10. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

### 10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2565) ได้กล่าวถึง การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ อีกทั้งจาก ร่างกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งยังคงมีกรอบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แต่ให้พิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ โดยเฉพาะการเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งประเด็นหลังนี้เองจะส่งผลให้ความต้องการทักษะแรงงานเปลี่ยนแปลงไป โดยทักษะที่มีแนวโน้มความต้องการมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม นอกจากนี้แนวโน้มในอนาคตได้ประเมินถึงโอกาสในการสร้างรายได้จากการให้บริการโลจิสติกส์ อันเป็นผลมาจากการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ทั้งภายในอาเซียนและระหว่างอาเซียนกับภูมิภาคอื่น ทำให้มีโอกาสที่ประเทศอื่น ๆ จะใช้ประเทศไทยเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าผ่านแดนและจุดกระจายสินค้าไปยังพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากประเทศไทยสามารถเร่งพัฒนาระบบโครงข่ายคมนาคมและบริการที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ จะทำให้สร้างรายได้จากการให้บริการโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นนั่นเอง

จากข้อมูลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมโดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้ด้าน โครงสร้างพื้นฐานอย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่เหมาะสมมาผสมผสานรวมกับการพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรทางวิศวกรรมโยธาให้มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ที่มุ่งผลิตวิศวกรโยธาให้สามารถใช้องค์ความรู้จากการเรียนรู้ทั้งทางวิชาการ และการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ จากหลักสูตร ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในส่วนของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและประกอบอาชีพได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศดังกล่าวข้างต้น

### 10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

#### 10.2.1 ต้นทุน/ความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิต

หลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง พื้นฐาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566 เป็นหลักสูตรขอเปิดใหม่เพื่อทดแทนหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับ พ.ศ. 2565 (หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก) ที่จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ปี 2543 จนถึงปัจจุบัน โดยรับนักศึกษาภาคปกติปีละ 55 คน และภาคพิเศษปีละ 45 คน ดังนั้นต้นทุนในการบริหารหลักสูตรในปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมโยธามีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ และเทคโนโลยี สนับสนุนสำหรับการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ จากผลการดำเนินงานด้านการเงินในภาคปกติ มีรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ ในปี 2563, 2564 และ 2565 เท่ากับ 1,981,306.10, 2,143,045.87 และ 858,030.35 บาท ตามลำดับ และภาคพิเศษ มีรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ ในปี 2563, 2564 และ 2565 เท่ากับ 980,207.25, 1,652,675.71 และ 16,364.34 บาทตามลำดับ

#### 10.2.2 ข้อมูลคู่แข่งชั้นในการผลิตบัณฑิต

หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่เปิดเป็นที่แรกในภูมิภาคตะวันตก

### 10.2.3 ความต้องการของตลาดแรงงาน

จากการศึกษาการวิจัยสถาบัน ได้มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการด้วยการใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการเห็นว่า หลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่ช่วยผลิตบัณฑิตที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ ส่งเสริมความรู้และเชี่ยวชาญที่จำเป็นแก่บัณฑิต สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานได้ ตอบสนองความต้องการในส่วนที่ยังขาดการพัฒนาได้เป็นอย่างดี ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมส่วนรวม เป็นการให้นิสิตได้รับความรู้ ทั้งในด้านลึก และด้านกว้าง เพื่อให้มองเห็นภาพรวมในสังคม เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดและงบประมาณเป็นไปอย่างคุ้มค่า และเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นงานโยธาต่างๆ อย่างตรงจุด ปัจจุบันทำให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีความน่าสนใจในการรับเข้าทำงาน คือได้บุคลากรที่มีความรู้หลากหลายด้าน มาร่วมงาน สอดคล้องกับความต้องการปัจจุบันในการพัฒนาประเทศ สอดคล้องกับแนวโน้มทางด้านการตลาดในการก่อสร้างโครงการต่างๆ ของหน่วยงาน ที่ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ทางด้านระบบโครงสร้างพื้นฐาน นอกจากนี้ยังมีงานเฉพาะทางบางอย่าง ที่จะคอยรองรับเมื่อนิสิตได้จบการศึกษาออกไปอีกด้วย ตัวอย่างเช่น เกี่ยวกับการซ่อมแซมอาคาร อาจกล่าวได้ว่า หากนิสิตได้เข้าเรียนในหลักสูตรนี้และจบเป็นบัณฑิตแล้ว จะมีผู้ประกอบการที่สนใจให้บัณฑิตเข้าร่วมทำงานด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น

### 10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

จากผลกระทบในด้านการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมข้างต้น จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธา ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและเพื่อเป็นที่ยอมรับในระดับสากล นอกจากนี้หลักสูตรต้องมีการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศชาติทางด้านกำลังคน และความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงกำลังคนที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เข้ากับความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างยั่งยืน สังคมเป็นสุข

## 11. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และพัฒนศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม เปิดสอนโดยภาควิชาต่างๆ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

### 11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

- ไม่มี

### 11.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาและคณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน มุ่งเน้นสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมโยธาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถก้าวตามทันการพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม มีความใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวิจรรย์ญาณ มีทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ อันเป็นการตอบสนองความต้องการบุคลากรทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน โดยสามารถนำความรู้ด้านต่างๆ ของหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในการทำงานรับใช้ประเทศชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของการพึ่งพาตนเองได้ในทางวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน สามารถถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ที่เหมาะสมกับงาน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศให้พร้อมที่จะแข่งขันนานาชาติ

3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความอดทน สู้งาน มีความรอบรู้ทางวิชาการ เพียบพร้อมไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรม มีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อส่วนรวม และมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี มีความสามารถในการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

#### 1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1.3.1 นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

1.3.2 นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

1.3.3 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3.4 นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.3.5 นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ  
1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคปกติ วัน - เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

#### 2.3 ปัญหานิสิตแรกเข้า

การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับมหาวิทยาลัย

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ กิจกรรมแนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลาทำกิจกรรมจากอาจารย์และรุ่นพี่
- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ดูแล ให้คำแนะนำ ตักเตือนแก่นิสิต
- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิตและการดูแลนิสิต ได้แก่ วันพบผู้ปกครอง กิจกรรมการพบระหว่างนิสิตกับอาจารย์และการติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 จัดกิจกรรมสอนเสริมจากรุ่นพี่ (ถ้าจำเป็น)

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	55	55	55	55	55
2	-	55	55	55	55
3	-	-	55	55	55
4	-	-	-	55	55
รวม	55	110	165	220	220
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	55

## 2.6 งบประมาณตามแผน (หน่วย:บาท)

หมวดเงินรายรับ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2566	2567	2568	2569	2570
1.เงินจัดสรรจากคณะ	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000
2.เงินรายได้ (ค่าหน่วยกิต)	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
3.เงินค่าบำรุงภาค (ภาคพิเศษ)	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
4.เงินจัดสรรผลประโยชน์จากหลักสูตรภาคพิเศษ (40% กำไรสุทธิ)	-	143,200	322,420	552,960	530,800
รวมเงินรายรับ	1,180,000	1,803,200	2,462,420	3,172,960	3,150,800

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2566	2567	2568	2569	2570
<b>ก.งบดำเนินการ</b>					
1. ค่าตอบแทน	236,290	472,580	708,870	945,160	945,160
2. ค่าใช้สอย	199,270	398,540	597,810	797,080	797,080
3. ค่าวัสดุ	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
<b>ข.งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
<b>ค.งบอุดหนุน</b>					
เงินอุดหนุน	150,000	300,000	450,000	600,000	600,000
<b>ง.รายจ่ายอื่น ๆ</b>					
รายจ่ายอื่น	30,000	60,000	90,000	120,000	120,000
<b>รวม</b>	<b>925,560</b>	<b>1,641,120</b>	<b>2,356,680</b>	<b>3,072,240</b>	<b>3,072,240</b>
จำนวนนิสิต	55	110	165	220	220
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	16,828	14,919	14,283	13,965	13,965

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

#### 20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

## 20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอน สามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

## 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

## ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อบันทึกหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบ จากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียน เรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้า สังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และ อนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัด ก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3. หลักสูตร

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	108	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		14	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		12	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	82	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		70	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา			1(0-2-1)
(Physical Education Activities)			

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย			3( - - )
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา			9( - - )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1	( - - )
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน			2(2-0-4)
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา			
ทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			

-กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  
 ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	108	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
- <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u>		14	หน่วยกิต
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)		1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry)		3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)		3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)		3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)		1(0-3-2)
- <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u>		12	หน่วยกิต
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)		3(3-0-6)
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming)		3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)		3(3-0-6)
- <u>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</u>		82	หน่วยกิต
- <u>กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</u>		70	หน่วยกิต
02207211	ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)		3(3-0-6)
02207212	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน (Laboratory of Basic Hydraulics)		1(0-3-2)
02207301	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Hydrology for Civil Engineering)		2(2-0-4)
02207332	ชลศาสตร์ประยุกต์ (Applied Hydraulics)		3(3-0-6)
02232181*	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา (Probability and Statistics for Civil Engineering)		2(2-0-4)

02232211*	วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)	3(2-3-6)
02232212*	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	1
02232221*	กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)	3(3-0-6)
02232222*	ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)	3(3-0-6)
02232231*	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง (Concrete and Construction Engineering Materials)	3(2-3-6)
02232232*	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง (Civil and Construction Engineering Materials Testing)	1(0-3-2)
02232241*	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Economy for Civil Engineering)	3(3-0-6)
02232251*	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร (Geology for Engineers)	3(3-0-6)
02232271*	วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)	3(3-0-6)
02232281*	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Mathematics in Civil Engineering-Infrastructure)	2(2-0-4)
02232321*	การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)	3(3-0-6)
02232322*	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Design of Reinforced Concrete Structures)	4(3-3-8)
02232323*	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structure Design)	3(3-0-6)
02232324*	การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design Practice of Timber and Steel Structures)	1(0-3-2)
02232351*	กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)	3(3-0-6)
02232352*	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
02232353*	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
02232361*	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงาน ก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน (Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction)	3(3-0-6)
02232381*	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา (Computer and Technology for Civil Engineering)	3(3-0-6)

02232461*	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Construction Engineering and Management)	3(3-0-6)
02232471*	วิศวกรรมทางและการขนส่ง (Highway and Transportation Engineering)	3(3-0-6)
02232495*	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Civil Engineering-Infrastructure Project Preparation)	1(0-3-2)
02232497*	สัมมนา (Seminar)	1
02232499*	โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Civil Engineering-Infrastructure Project)	2(0-6-3)
<b>- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม</b>		
	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	หน่วยกิต
	ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
02232421*	กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรโยธา (Mechanics of Materials for Civil Engineers)	3(3-0-6)
02232422*	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้นในงานวิศวกรรมโครงสร้าง (Introduction to Numerical Methods in Structural Engineering)	3(3-0-6)
02232431*	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ (Prestressed Concrete Structures and Design)	3(3-0-6)
02232432*	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)
02232433*	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)
02232434*	การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก (Steel Structural Design and Construction)	3(3-0-6)
02232435*	การฟื้นฟูสภาพและการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต (Concrete Structure Rehabilitation and Repair)	3(3-0-6)
02232441*	วิศวกรรมการประปา (Water Supply Engineering)	3(3-0-6)
02232442*	การออกแบบระบบระบายน้ำ (Water Drainage System Design)	3(3-0-6)
02232443*	ผังเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน (City Plan and Infrastructure)	3(3-0-6)
02232444*	การบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Maintenance and Management)	3(3-0-6)
02232445*	การตรวจสอบอาคารเบื้องต้น (Preliminary Building Inspection)	3(3-0-6)
02232451*	การออกแบบทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน (Geotechnical Engineering Design for Infrastructures)	3(3-0-6)

02232452*	การสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม (Engineering Subsurface Exploration)	3(3-0-6)
02232453*	เกณฑ์การพิบัติของดินเบื้องต้น (Introduction to Soil Failure Criteria)	3(3-0-6)
02232454*	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน (Design and Analysis of Earth Structures)	3(3-0-6)
02232455*	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Applications for Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)
02232462*	เครื่องจักรหนักและการวางแผนในการก่อสร้าง (Heavy Construction Equipment and Planning)	3(3-0-6)
02232463*	การวิเคราะห์ต้นทุนงานก่อสร้าง (Construction Cost Analysis)	3(3-0-6)
02232464*	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการก่อสร้าง และจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (Computer Application for Infrastructure Construction and Management)	3(2-3-6)
02232472*	การดำเนินการจัดการงานจราจร (Traffic Operations and Management)	3(3-0-6)
02232473*	การวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง (Urban and Regional Transportation Planning)	3(3-0-6)
02232474*	วัสดุการทาง (Highway Materials)	3(2-3-6)
02232475*	การออกแบบผิวทางและการจัดการ (Pavement Design and Management)	3(3-0-6)
02232490*	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
02232496*	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Selected Topics in Civil Engineering-Infrastructure)	3(3-0-6)

- |   |             |     |          |
|---|-------------|-----|----------|
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี                                      | ไม่น้อยกว่า | 6   | หน่วยกิต |
| 4) การฝึกงาน<br>(ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา) | ไม่น้อยกว่า | 240 | ชั่วโมง  |

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา –  
โครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3-5 (232)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้		
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมสำรวจ
2 และ 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมโครงสร้าง
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐาน
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมปฐพี
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับบริหารการก่อสร้าง
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมขนส่ง
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาอื่นทางวิศวกรรมโยธา
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และโครงการ วิศวกรรม
เลขที่ลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

### 3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>19( - - )</u>

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
02232181	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( - - )
	วิชาภาษาไทย	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>21( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02232211	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-6)
02232221	กำลังของวัสดุ	3(3-0-6)
02232281	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	2(2-0-4)
02232231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	3(2-3-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02207211	ชลศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
02232212	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1
02232222	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
02232251	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02232232	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	1(0-3-2)
02232241	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
02232271	วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02207212	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	1(0-3-2)
02207301	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
02232321	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
02232322	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
02232351	กลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
02232352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	1(0-3-2)
02232381	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02207332	ชลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
02232323	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
02232324	การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	1(0-3-2)
02232353	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
02232361	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
	โครงสร้างพื้นฐาน	
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>19( - - )</u></b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02232461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
02232471	วิศวกรรมการทางและการขนส่ง	3(3-0-6)
02232495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	1(0-3-2)
02232497	สัมมนา	1
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>14( - - )</u></b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02232499	โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>9( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>11( - - )</u></b>

### 3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
02204101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-3-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>19( - - )</u></b>

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
02232181	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( - - )
	วิชาภาษาไทย	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>21( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
02232211	วิศวกรรมสำรวจ	3(2-3-6)
02232221	กำลังของวัสดุ	3(3-0-6)
02232281	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	2(2-0-4)
02232231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	3(2-3-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02207211	ชลศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
02232212	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1
02232222	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
02232251	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02232322	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	1(0-3-2)
02232241	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
02232271	วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	<u>1( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02207212	ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน	1(0-3-2)
02207301	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
02232321	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
02232322	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
02232351	กลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
02232352	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	1(0-3-2)
02232381	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02207332	ชลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
02232323	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
02232324	การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	1(0-3-2)
02232353	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
02232361	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
02232495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20( - - )</u></b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02232461	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	3(3-0-6)
02232471	วิศวกรรมการทางและการขนส่ง	3(3-0-6)
02232499	โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	2(0-6-3)
02232497	สัมมนา	1
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>6( - - )</u>
	รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02232490	สหกิจศึกษา	<u>6( - - )</u>
	รวม	<u>6( - - )</u>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสของหลักสูตร

- 02232181\* ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา 2(2-0-4)  
(Probability and Statistics for Civil Engineering)  
ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทางสถิติ การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา  
Probability theory. Random variable. Statistical distribution. Statistical inference. Hypothesis test. Regression analysis. Correlation analysis. Applications in civil engineering.
- 02232211\* วิศวกรรมสำรวจ 3(2-3-6)  
(Survey Engineering)  
งานสำรวจเบื้องต้น งานภาคสนามพื้นฐาน การระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล งานข้ามสามเหลี่ยม การคำนวณแอสิมัทอย่างละเอียด ระบบวงรอบพิกัด ระนาบราบอย่างละเอียด การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่  
Introduction to surveying work. Basic field works. Leveling. Principles and applications of theodolites. Distance and direction measurements. Errors in surveying. Acceptable error. Data correction. Triangulation. Precise determination of azimuth. Precise traverse plane coordinate system. Precise leveling. Topographic survey. Map plotting.
- 02232212\* การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1  
(Surveying Field Camp)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232211  
การฝึกงานภาคสนามสำหรับวิศวกรรมสำรวจ ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง  
Field practice for survey engineering not less than 80 hours.
- 02232221\* กำลังของวัสดุ 3(3-0-6)  
(Strength of Materials)  
แรง หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวส์ซอง แรงบิด หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ  
Forces. Stresses. Strains. Hooke's law. Poisson's ratio. Torsion. Stresses in thin walled cylinders. Torsion in cylinders. Helical springs. Stress, shear, and bending moment in beams. Deflection of beams. Total stress. Mohr's circle. Total strain. Buckling of columns. Theories of failure.
- 02232222\* ทฤษฎีโครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Theory of Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221  
การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างดีเทอร์มินาเชิงสถิตย์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์แรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโก่งของ

คานและโครงอาคาร วิธีงานเสมือนและวิธีพลังงานความเครียด การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนทเชิงสถิตย์ โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง

Basic structural analysis. Reaction force, shears force, and moments in statically determinate structures. Influence lines. Analysis of force in trusses. Structures subjected to moving loads. Deflections of beams and frames. Method of virtual work and strain energy. Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

02232231\* คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง 3(2-3-6)  
(Concrete and Construction Engineering Materials)

พฤติกรรมพื้นฐานและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุเบื้องต้นทาง วิศวกรรมโยธา เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทางและวัสดุวิศวกรรมโยธา

Fundamental behaviors and properties. Introduction to inspecting and testing of engineering materials. Steel. Rebar. Wood. Cement. Aggregates and admixtures. Mix design. Fresh and hardened concrete. Highway materials and civil engineering materials.

02232232\* การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง 1(0-3-2)  
(Civil and Construction Engineering Materials Testing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221  
การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลาย ในการรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็งของเหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก ไม้ มวลรวม คอนกรีต ยางมะตอย และวัสดุทางสถาปัตยกรรม Destructive and non-destructive test. Compression. Tension. Shear. Torsion. Flexure and hardness for steel. Non-ferrous metals. Wood. Aggregates. Concrete. Asphalt and architectural materials.

02232241\* เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Economy for Civil Engineering)

ความรู้พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ต้นทุน ดอกเบี้ย การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน การ วิเคราะห์มูลค่ารายปี การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุน ค่าเสื่อมราคา ภาษี การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน อัตราเงินเฟ้อ การตัดสินใจเพื่อเลือกโครงการทางด้านวิศวกรรม Fundamental of engineering economy. Cost. Interest rate. Present worth analysis. Annual worth analysis. Rate of return analysis. Benefit cost ratio analysis. Depreciation. Taxes. Break even analysis. Inflation rate. Making decisions on engineering projects.

02232251\* ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
(Geology for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232211  
โลกและส่วนประกอบ โครงสร้างและกระบวนการธรณีวิทยาของโลก แร่ วัฏจักรของหิน การ จำแนกหินด้านวิศวกรรมและกระบวนการผุพังของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ทาง ธรณีวิทยาและธรณีวิทยาประเทศไทย การสำรวจพื้นที่ธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมและการเจาะสำรวจดิน กระบวนการธรณีวิทยากับงานวิศวกรรม

Earth and composition. Structural and geological process. Mineral. Rock cycles. Rock classification and weathering process. Structural geology. Topographic map. Geologic maps and geology of Thailand. Geophysical exploration and site investigation. Geology process and engineering.

02232271\* วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ 3(3-0-6)

(Transportation Engineering and Logistics)

ความรู้พื้นฐานของระบบขนส่ง ปัญหาของระบบขนส่ง การวางแผนและประเมินผลระบบขนส่งแบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ การวางแผนการขนส่ง ไซ้่อุปทาน และโลจิสติกส์

Fundamental of transportation system. Problems in transportation. Planning and evaluation of transportation systems. Transportation models. Water transportation. Pipeline transportation. Road transportation. Railway transportation. Air transportation. Transportation planning. Supply chain and logistics.

02232281\* คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน 2(2-0-4)

(Mathematics in Civil Engineering-Infrastructure)

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงกว่า วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์และการแก้ปัญหาสมการไม่เชิงเส้น การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

Homogeneous first-and second-order linear differential equations. Nonhomogeneous differential equations. Fourier series and Fourier transforms. Third and higher-order linear differential equations. Numerical methods for differential equations and solution to non-linear equations. Applications in civil engineering.

02232321\* การวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)

(Structural Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุน-การโก่งตัว วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคาร การวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงอาคารโดยวิธีประมาณ วิธีเมตริกซ์ การคำนวณแรงลมและแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร

Analysis of indeterminate structures by elastic load method. Strain energy method. Slope-deflection method. Moment distribution method. Influence line of continuous beams and frames. Basic plastic analysis. Approximate analysis of building frame. Matrix method. Calculation of wind force and earthquake force acting on building.

- 02232322\* การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-8)  
(Design of Reinforced Concrete Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222  
คอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ความสัมพันธ์ร่วม การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานลึก แป้นหูช้าง และกำแพงกันดิน แรงลมและแรงจากแผ่นดินไหว วิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด  
Concrete and reinforcement. Fundamental behavior in axial, flexure, shear, torsion, bond, and combined action. Design of reinforced concrete structures by working stress method and strength design method. Design principles. Application to basic structural members. Structural design for deep beam, corbel, and retaining wall. Wind and earthquake load. Practice in reinforced concrete design and detailing.
- 02232323\* การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(3-0-6)  
(Timber and Steel Structure Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222  
การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ รอยต่อ การออกแบบโครงสร้างเชิงประกอบ หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านทานแรงลมและแรงแผ่นดินไหว วิธีเอเอสดี และแอลอาร์เอฟดี วิธีปฏิบัติในการออกแบบ  
Design of timber and steel structures. Tension and compression members. Beams. Beam-columns. Built-up members. Plate girders. Connections. Composite member design. Basic concept for wind and earthquake resistance design. ASD and LRFD methods. Design practice.
- 02232324\* การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 1(0-3-2)  
(Design Practice of Timber and Steel Structures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232222  
การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบและเลือกระบบโครงสร้าง การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ การออกแบบขององค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ รอยต่อ การออกแบบโครงสร้างเชิงประกอบ วิธีเอเอสดี และแอลอาร์เอฟดี การเขียนแบบโครงสร้าง  
Design practice of timber and steel structures. Modeling and selecting structural system. Computer software application. Design of tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders, connections, and composite member design. ASD and LRFD methods. Structural drawing.
- 02232351\* กลศาสตร์ของดิน 3(3-0-6)  
(Mechanics of Soil)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221

ธรณีวิทยาเบื้องต้น สมบัติดัชนีและการจำแนกดิน การบดอัดดิน การไหลของน้ำผ่านดินและปัญหาการไหลซึม หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน

Introduction of geology. Index properties and classification of soil. Compaction. Permeability of soil and seepage problems. Principle of effective stress within soil mass. Stress distribution. Compressibility of soil. Shear strength of soil.

02232352\* ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน 1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดิน การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การบดอัดดินทั้งในห้องปฏิบัติการและในงานก่อสร้าง การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การหาค่าความสามารถในการไหลซึมของน้ำในดิน การทดลองหาคุณสมบัติด้านกำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบหาการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของดินจากการระบายน้ำ การเขียนรายงานผลการสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของดิน

Soil investigation and sampling. Experiment for soil basic properties. Compaction of soil both in laboratory and construction. Soil permeability determination. Soil strength determination. Soil volume change due to water discharging. Writing soil investigation and testing report.

02232353\* วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)

(Foundation Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351

การสำรวจชั้นดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากแบบเสา การออกแบบฐานรากเสาเข็มและฐานรากปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างกันดิน และกำแพงเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

Subsurface investigation. Bearing capacity of foundation. Spread and mat foundation design. Pile and caisson foundation design. Settlement analysis. Earth pressure problems. Retaining structures and sheet pile wall. Elementary of soil improvement. Design practice.

02232361\* สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-6)

(Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction)

สัญญาการก่อสร้างแบบต่างๆ และข้อกำหนดที่ใช้ในโครงการงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน หลักการและวิธีปฏิบัติของการประมาณราคา การสำรวจปริมาณของแรงงานและวัสดุสำหรับงานก่อสร้าง งานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน งานสะพาน งานทาง การคำนวณปริมาณงานและราคาต่อหน่วยสำหรับงานขุด งานคอนกรีตและไม้แบบ งานไม้ งานก่ออิฐ งานเหล็กโครงสร้าง งานตกแต่งภายนอกและภายใน

Contract and specification for infrastructure project. Principles and practices of estimation. Surveying quantities of labor and materials for construction projects particularly infrastructure projects, bridges, highway. Quantities and unit costs calculation for excavation, concrete and formwork, carpentry, masonry, structural steel, exterior and interior finishes.

- 02232381\* คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Computer and Technology for Civil Engineering)  
ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์  
สำหรับวิศวกรรมโยธา การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน การเขียนแบบและแผนที่ทางวิศวกรรมโยธา การใช้  
คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา  
Knowledge in computer usage. Information and database system. Software  
packages for civil engineering. Report creation. Presentation. Drawing plan and topographic map  
in civil engineering. Using of computer for civil engineering problem solving.
- 02232421\* กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรโยธา 3(3-0-6)  
(Mechanics of Materials for Civil Engineers)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221  
จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การดัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง คานบนจุดรองรับแบบยืดหยุ่น แรงบิด  
ในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม แรงบิดในหน้าตัดบาง คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวปานกลางและ  
เสายาว น้ำหนักบรรทุกทุกวิกฤต สูตรของออยเลอร์ วิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีการประลัย  
Shear center. Unsymmetrical bending. Curves beams. Beams on elastic  
foundation. Torsion of shafts of noncircular cross-section. Torsion of thin-walled section.  
Composite beams. Medium length column and long column. Critical load. Euler formula. Strain  
energy method. Theories of failure.
- 02232422\* ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้นในงานวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Introduction to Numerical Methods in Structural Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232281  
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยใช้เมตริกและพีชคณิต เทคนิคการเขียน  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การประยุกต์วิธีการ  
วิเคราะห์ขั้นประกอบอันตะในการวิเคราะห์โครงสร้าง  
Introduction to numerical methods. Matrix analysis and algebra. Computer  
programming techniques. Computer applications in structural analysis and design. Application  
of finite element method in structural analysis.
- 02232431\* โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ 3(3-0-6)  
(Prestressed Concrete Structures and Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232322  
หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุ และหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์  
หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การ  
แอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและ  
ระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรง  
Principle of prestressed concrete members. Material properties and allowable  
stresses. Analysis for stress in prestressed concrete beams. Loss of prestress. Design of beams  
for flexure and shear. Deflection of beams under working load. Strength of prestressed concrete

beams. Design of composite beams and precast composite floor system. Floor system design of prestressed flat slabs.

- 02232432\* การออกแบบอาคาร 3(3-0-6)  
(Building Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232322  
แนวคิดในการคำนวณออกแบบ ระบบการวิเคราะห์โครงสร้างโดยรวม การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารเนื่องจากแรงโน้มถ่วงและแรงลม กฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบ การออกแบบองค์อาคาร กำแพงรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร  
Concept design criteria. Total analysis of structural system. Structural design of reinforced concrete buildings. Building structural systems. Slab and footing systems. Frame analysis due to gravitational loads and wind loads. Building laws, standards and codes. Member design. Shear wall and water tank in building.
- 02232433\* การออกแบบสะพาน 3(3-0-6)  
(Bridge Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232322  
ชนิดของสะพาน ข้อกำหนดการออกแบบและการกำหนดน้ำหนักบรรทุก การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างส่วนบนของสะพานเหล็ก คอนกรีต และคอนกรีตอัดแรง การออกแบบโครงสร้างส่วนล่างของสะพาน  
Types of bridges. Design codes and loading requirements. Superstructure analysis and design of steel, concrete, and prestressed concrete bridges. Substructure design.
- 02232434\* การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก 3(3-0-6)  
(Steel Structural Design and Construction)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221  
การออกแบบและพฤติกรรมของคานประกอบ การออกแบบ คานและเสาคอมโพสิต พฤติกรรมและการออกแบบจุดต่อด้วยสลักเกลียวและรอยเชื่อม แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม รอยต่อเพื่อต้านทานโมเมนต์ โครงสร้างเหล็กรับแรงแผ่นดินไหว การประกอบ ติดตั้ง และก่อสร้างงานโครงสร้างเหล็ก  
Design and behavior of plate girders. Design of composite beam and column members. Behavior and design of bolted and welded connections, including moment-resistant connections, seated connections, and gusset-plate connections. Advanced topics in seismic steel design. Fabrication, installation, and construction of steel structure.
- 02232435\* การฟื้นฟูสภาพและการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต 3(3-0-6)  
(Concrete Structure Rehabilitation and Repair)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221  
การบำรุงรักษา และยุทธศาสตร์การซ่อมแซม คอนกรีตเทคโนโลยีและความคงทนวัสดุในการซ่อมแซม เทคนิควิธีการซ่อมแซมและทำลาย การซ่อมแซม การฟื้นฟูและปรับปรุงโครงสร้าง เทคโนโลยีของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Maintenance and repairs strategies. Concrete technology and durability. Repair materials. Techniques for repair and demolition. Repairs, rehabilitation, and retrofitting of structures. Preventive maintenance technology.

- 02232441\*    วิศวกรรมการประปา    3(3-0-6)  
(Water Supply Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211  
ความสำคัญของน้ำประปา ปริมาณน้ำใช้ คุณภาพของน้ำประปา การส่งน้ำ การออกแบบระบบ  
แจกจ่ายน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบประปาและการจัดการน้ำ  
Water supply significant. Water consumption. Quality of water supply. Water  
transmission. Design of water distribution system. Development of water supply infrastructure  
and water management.
- 02232442\*    การออกแบบระบบระบายน้ำ    3(3-0-6)  
(Water Drainage System Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211  
อุทกวิทยาเบื้องต้นสำหรับการระบายน้ำ ปริมาณน้ำฝน น้ำท่า ปริมาณน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำทิ้ง  
ระบบสุข การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและน้ำทิ้ง  
Basic knowledge of hydrology for water drainage system. Precipitation. Runoff.  
Quantity of wastewater. Quality of wastewater. Pump system. Design of storm and wastewater  
drainage systems.
- 02232443\*    ผังเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน    3(3-0-6)  
(City Plan and Infrastructure)  
ความเป็นมาของเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน มาตรฐานด้าน  
การผังเมือง การพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน การควบคุมและข้อจำกัดของผังเมือง  
History of town and infrastructure. Land use planning. Standards of urban  
planning. Sustainable land use and infrastructure planning. Controlling and constrains of city  
planning.
- 02232444\*    การบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน    3(3-0-6)  
(Infrastructure Maintenance and Management)  
ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการตัดสินใจในการบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน  
หลักการประเมินอายุการใช้งาน การบริหารสินทรัพย์ การวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งาน ทฤษฎีความเสื่อม  
ถอย การประยุกต์ใช้การบำรุงรักษาและการจัดการสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน  
Data of economics for decision making for infrastructure maintenance and  
management. Service life estimation. Asset management. Life cycle cost analysis. Deterioration  
theory. Application for infrastructures management and maintenance.

- 02232445\* การตรวจสอบอาคารเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Preliminary Building Inspection)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232221  
จรรยาบรรณและกฎหมาย ระบบโครงสร้างอาคาร การวิบัติของอาคาร หลักการและแนวทางการตรวจสอบอาคาร การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย อุปกรณ์ต่างๆของอาคารเพื่อใช้ในการอพยพ ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร การตรวจสอบอาคารในชั้นรายละเอียด รายการตรวจสอบ กระบวนการและการจัดทำรายงาน  
Ethics and Law. Building system. Failure of building. Inspection strategy. Integrity building inspection. Service system and facilities. Sanitation system and environment. Fire protection and suppression systems. Building equipment for evacuation. Safety management system. Detailed building inspection. Checklist. Process and report.
- 02232451\* การออกแบบทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Geotechnical Engineering Design for Infrastructures)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232353  
หลักการในการออกแบบทางธรณีเทคนิค การแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค การกำหนดคุณสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ ฐานรากของโครงสร้างพื้นฐาน งานขุดลึก กรณีศึกษา  
Principle of geotechnical design. Geotechnical problem solving. Determination of soil properties for design. Foundation of infrastructure. Deep excavation. Case studies.
- 02232452\* การสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Subsurface Exploration)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351  
การวางแผนการสำรวจดิน การใช้ข้อมูลทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจ วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุงานดิน การเขียนรายงานและสรุปผลการสำรวจ การแปลผลข้อมูลการเจาะสำรวจเพื่อนำใช้ในการออกแบบ  
Soil exploration planning. Using of geological data for soil exploration. Exploration methods. Soil sampling and field tests. Earth material investigation. Exploration report writing and conclusion of exploration results. Interpretation data of exploration results for design work.
- 02232453\* เกณฑ์การพิบัติของดินเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Soil Failure Criteria)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351  
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและคุณสมบัติพื้นฐานของดิน หน่วยแรงในดิน แรงดันน้ำและหน่วยแรงประสิทธิผล การประมาณหน่วยแรงในดินจากน้ำหนักกระทำเพิ่มเติม วงกลมเมอร์และเส้นทางการเปลี่ยนแปลงของหน่วยแรง กำลังของดินและการทดสอบ แนวคิดของเกณฑ์การพิบัติของดินและการประยุกต์ใช้  
Phase relationship of soil and basic properties. Soil stress. Pore water pressure and effective stress. Stress distribution in soil due to surcharge loading. Mohr's circle and stress path. Soil strength and relevant testing. Concepts of soil failure criteria and its applications.

- 02232454\* การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน 3(3-0-6)  
(Design and Analysis of Earth Structures)  
การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม กรณีศึกษา  
Soil investigation and properties evaluation for design. Stability analysis of earth slopes. Seepage analysis and pore pressure during construction and service. Slope and excavation design. Settlement analysis. Soil strengthening design. Construction and field control. Case studies.
- 02232455\* การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)  
(Computer Applications for Geotechnical Engineering)  
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และการออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี การเขียนตารางการคำนวณสำหรับวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี หน่วยแรงและความเครียด แรงดันดินด้านข้าง การทรุดตัวคาน้ำ กำลังรับน้ำหนักแบกทาน  
Using of computer software in geotechnical analysis and design. Spreadsheet application for geotechnical analysis. Stress and strain. Lateral earth pressure. Consolidation settlement. Bearing capacity.
- 02232461\* วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Infrastructure Construction Engineering and Management)  
แนวคิดพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างและโครงการงานก่อสร้าง สัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนโครงการ การทำกำหนดเวลา การประเมินความก้าวหน้าในงานก่อสร้าง การจัดการทรัพยากร เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง  
Fundamental concept of construction industry and project. Contract and construction law. Engineering economics. Project planning. Project scheduling. Project progress evaluation. Construction resource management. New construction technology. Safety in construction.
- 02232462\* เครื่องจักรหนักและการวางแผนในการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Heavy Construction Equipment and Planning)  
วิธีการ ขั้นตอน และเครื่องจักรสำหรับโครงการก่อสร้าง การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรในการก่อสร้าง การระบุลักษณะของงานก่อสร้างเพื่อเลือกเครื่องจักร  
Methods, procedures, and equipment used in construction project. Economics and functional applications for heavy construction equipment. Identification of construction characteristics for equipment selection.

- 02232463\* การวิเคราะห์ต้นทุนงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Cost Analysis)  
ระบบบัญชีสำหรับการดำเนินงานก่อสร้าง แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร และค่าเสียหาย การจัดการความต้องการทางการเงินของโครงการ การควบคุมต้นทุนระดับโครงการ เงินกู้และเครดิต การวิเคราะห์กำไรขาดทุน  
Accounting for construction operations, labor, materials, equipment, and overhead costs. Project financial needs management. Project-level cost control. Loans and credit. Profit/losses analysis.
- 02232464\* การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐาน 3(2-3-6)  
(Computer Application for Infrastructure Construction and Management)  
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวางแผนงาน การจัดสรรทรัพยากร การติดตามความก้าวหน้าและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การแสดงผลข้อมูลและการทำอินโฟกราฟิกส์ของโครงการ  
Application of computers and software packages for planning. Resource allocation. Tracking and problem solving to Infrastructure projects. Data visualization and infographics implementation.
- 02232471\* วิศวกรรมทางและการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Highway and Transportation Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232211 และ 02232351  
ความรู้พื้นฐานเรื่องถนน ทางเดินเท้า และทางจักรยาน การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวง การวางแผนงานขนส่งคน และสินค้า การขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การวิเคราะห์จราจร และระดับบริการของทาง การออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา  
Fundamental of roadway pathway and bicycle path. Highway administration. Principles of highway planning. Planning for passengers and freight. Public transportation. Linkages for multimodal transportation. Analysis of traffic and level of service. Physical design of transportation system. Geometric design and operations of highways. Highway finance and economic. Design of flexible pavement and rigid pavement. Highway materials. Bituminous surface and asphalt. Highway drainage. Highway construction and maintenance.
- 02232472\* การดำเนินการจัดการงานการจราจร 3(3-0-6)  
(Traffic Operations and Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232271  
การศึกษาการจราจร การจัดการงานการจราจร เครื่องมือควบคุมการจราจร การออกแบบความปลอดภัยบนทางหลวง การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่จอดรถ การขนถ่ายและสถานี การวิเคราะห์อุบัติเหตุ การจัดการระบบการจราจร

Traffic studies. Traffic management. Traffic control devices. Highway safety design. Lighting design. Parking. Loading and terminal facilities. Accidental analysis. Traffic system management.

02232473\* การวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง 3(3-0-6)

(Urban and Regional Transportation Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232271

ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง การประมาณการปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การวิเคราะห์ระบบขนส่ง การสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง

Urban transportation characteristics and problems. Process of urban and regional planning. Transport demand estimation. Transportation system analysis. Survey, collection and analysis of transportation planning data. Economic analysis for transport plans.

02232474\* วัสดุการทาง 3(2-3-6)

(Highway Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232351

คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุมวลรวม แอสฟัลต์และแอสฟัลต์คอนกรีต ลักษณะโครงสร้างของผิวทาง มาตรฐานและข้อกำหนด การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์และวิธีซูเปอร์เพฟ การทดสอบวัสดุงานทางในห้องปฏิบัติการ

Physical properties of aggregate. Asphalt and asphalt concrete. Asphalt pavement structure. Standards and specifications. Mix design methods of asphalt concrete by Marshall and Superpave methods. Laboratory tests of highway materials.

02232475\* การออกแบบผิวทางและการจัดการ 3(3-0-6)

(Pavement Design and Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232271

ส่วนประกอบของโครงสร้างทาง หน่วยแรงในผิวทาง พฤติกรรมของพื้นผิวทางภายใต้แรงกระทำ การพิจารณาเกี่ยวกับขูดขยาดและการจราจร ลักษณะบรรทุก การออกแบบพื้นผิวทางแบบคอนกรีตและลาดยาง การจัดการและการบำรุงรักษาผิวทาง

Structures of pavement. Stress in pavements. Pavement behavior under wheel loads. Vehicle and traffic consideration. Loading characteristics. Design of rigid pavement and flexible pavement. Pavement management and maintenance.

02232490\* สหกิจศึกษา 6

(Co-operative)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.

02232495*	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Civil Engineering-Infrastructure Project Preparation) การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า Preparation of project proposal. Literature review and progress report.	1(0-3-2)
02232496*	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Selected Topics in Civil Engineering-Infrastructure) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in civil engineering--Infrastructure at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	3(3-0-6)
02232497*	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐานในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in civil engineering- infrastructure at the bachelor's degree level.	1
02232499*	โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (Civil Engineering-Infrastructure Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02232495 โครงการที่น่าสนใจ ในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน Interesting project in various disciplines of civil engineering-Infrastructure.	2(0-6-3)

### 3.1.6.2 รายวิชาที่เป็นรหัสนอกหลักสูตร

01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิงช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบแสดงรายละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น Lettering techniques; applied geometry drawing; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; development; sketching techniques; detail and assembly drawings; introduction to computer-aided drawing.	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167	3(3-0-6)

การวิเคราะห์แรงสมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกลเซนทรอยด์ ทฤษฎีของแปปปีสกาน แผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดเคเบิล ความเสียดทานแห้งลึ้ม สกรูและสายพาน งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

Force analysis, equilibrium; application of equilibrium equation to frames and machines; centroid, theorem of Pappus; beams, shear and bending moment diagrams, cable; dry friction, wedges, screws and belts; virtual work, stability of equilibrium; area moment of inertia.

01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือพร้อมกัน : 01403117

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป

Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamental of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรฟรีเซน เททิฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals and metalloids, transition metals.

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series, mathematical induction.

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vectors and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vectorvalued functions.

01420111	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics</p>	3(3-0-6)
01420113	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือ ฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I</p>	1(0-3-2)
02204101	<p>การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming) โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บทบาทของการคำนวณในการแก้ปัญหา การพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็ก การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Basic structure of modern computer systems; data representation in computers, role of computation in problem solving, small program development, introductory programming using a high-level programming language, programming practice in computer laboratory.</p>	3(2-3-6)
02206111	<p>วัสดุวิศวกรรม (Engineers Materials) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม การประยุกต์กลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ โลหะ โลหะผสมโพลีเมอร์ เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ วัสดุประกอบ วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความหมาย การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การทดสอบและการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ การกัดกร่อนและการเสื่อมของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุวิศวกรรม ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ Study of relationship between structures, properties, production process and performance of engineering material. Application of main group of engineering material i.e. metal, alloy, polymer, ceramics, plastics, rubber, asphalt, wood, composite, construction materials, concrete, phase equilibrium diagrams and their interpretation. Study of relation of microstructure and macrostructure with material properties. Material properties testing and analysis. Corrosion and degradation of materials. Production processes of engineering materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.</p>	3(3-0-6)
02207211	<p>ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics) หลักการพื้นฐานและคุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์ของของไหล สมการพื้นฐานสำหรับการไหลตามกฎทรงมวล กฎโมเมนตัมและพลังงาน การไหลแบบคงที่ การไหลแบบไม่คงที่ การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ</p>	3(3-0-6)

Basic concepts and properties of fluid, fluid statics, kinematics of fluid flow, basic equations on law of mass conservation, momentum and energy of fluid flow, steady flow, unsteady flow, flow in pipes, open channel flow, fluid flow measurement, similitude and dimensional analysis.

02207212 ปฏิบัติการชลศาสตร์พื้นฐาน 1(0-3-2)  
(Laboratory of Basic Hydraulics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02207211  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับทฤษฎีของวิชาชลศาสตร์พื้นฐาน  
Laboratory of basic hydraulic theory

02207301 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา 2(2-0-4)  
(Hydrology for Civil Engineering)  
วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การออกแบบพายุฝน การออกแบบกราฟน้ำท่วม  
Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, runoff, catchment and catchment characteristics, hydrological statistics, frequency analysis, storm design, flood hydrograph design.

02207332 ชลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Applied Hydraulics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02207211  
การประยุกต์หลักการไหลทางชลศาสตร์กับการศึกษาและออกแบบเขื่อน อ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบ ทางระบายน้ำล้นและอาคารสลายพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด ระบบท่อและคลองส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การศึกษาปรากฏการณ์วอเตอร์แฮมเมอร์และการประยุกต์ใช้กับการออกแบบตลิ่งน้ำและถังลดความดัน การวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายตะกอนในลำน้ำ การศึกษาแบบจำลองทางชลศาสตร์และกรณีศึกษา

Application of hydraulic principles to study and design of dams, reservoir and appurtenant structures, spillway and energy dissipators, flow in open channel, pipe systems and canal, drainage systems, pump and turbine, study and application of water hammer to design hydraulic ram and surge tank, analysis of sediment transportation in stream, study of hydraulic model and case study.

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

##### การฝึกงาน

เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงกำหนดให้มีการฝึกงานและเตรียมทางเลือกเพื่อผู้สนใจเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีโอกาสได้ศึกษาการทำงานในสถานประกอบการจริงในภาคอุตสาหกรรม นิสิตต้องฝึกงาน เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ยกเว้นนิสิตที่เข้าโครงการสหกิจศึกษาซึ่งมี จำนวน 6 หน่วยกิต

##### 4.1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ การ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- การฝึกงานภาคอุตสาหกรรมจัดเต็มเวลาในช่วงการฝึกงาน
- โครงการสหกิจศึกษาจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงงานของหลักสูตร นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาว่าด้วยการทำโครงงาน 2 รายวิชา โดยมีแผนการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ลงทะเบียนเรียนวิชา 02232495 การเตรียมการโครงงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ลงทะเบียนเรียนวิชา 02232499 โครงงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน โดยมีข้อกำหนดนิสิตต้องสอบผ่านวิชา 02232495 การเตรียมการโครงงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีทักษะในการทำวิจัย โดยมีการศึกษาจากองค์ความรู้เดิม เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และสามารถวางแผนการดำเนินงานวิจัย วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

##### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวม 3 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 รายวิชา ดังนี้

02232495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	1	หน่วยกิต
02232499	โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	2	หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

ภาควิชาฯ จัดให้มีการแนะนำหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมโยธา - โครงสร้างพื้นฐาน พร้อมทั้งแนะนำอาจารย์ประจำที่สามารถให้คำปรึกษาในการทำวิจัยในหัวข้อเหล่านั้นแก่นิสิตที่พร้อมจะเริ่มทำงานวิจัยในช่วงปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

การวัดผลทำโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งพิจารณาจากคุณภาพของข้อเสนอโครงการ และมีคณะกรรมการสอบ ซึ่งจะพิจารณาจากความเข้าใจของนิสิตในงานวิจัยที่จะทำและการนำเสนอผลงานวิจัยเบื้องต้น หรือนำเสนอความเป็นไปได้ของโครงการวิจัย

## หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

### 1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน และการสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</li> <li>2. การเลือกใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบที่เหมาะสม กับลักษณะเนื้อหาสาระ เช่น การบรรยาย วิดีโอ การยกตัวอย่าง การทำแบบฝึก การสืบค้นด้วยตนเอง สื่อออนไลน์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การอภิปรายร่วมกัน ตอบปัญหาทางวิชาการ การใช้เกมส์ในการถาม-ตอบ ในห้องเรียน เป็นต้น</li> <li>3. การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานการค้นคว้าด้วยตนเอง คู่มือการทดสอบ การสาธิตวิธีการและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง</li> <li>4. การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น การแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย การตอบคำถาม การทำแบบฝึก รายงานที่นิสิตจัดทำ การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน เป็นต้น</li> <li>2. ประเมินจากการสนทนา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน</li> </ol>
PLO2 นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่ออย่างสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น ให้มีการฝึกปฏิบัติออกแบบจริง การตรวจสภาพการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน มีการฝึกปฏิบัติภาคสนาม การฝึกงาน การทัศนศึกษา และรับความรู้จากวิทยากร พิเศษในสายวิชาชีพ</li> <li>2. ยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ด้านการออกแบบก่อสร้าง การตรวจสภาพการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>3. การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การอภิปราย การนำเสนอผลงาน การตั้งคำถาม การใช้สื่อที่ทันสมัย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น การแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย การตอบคำถาม การทำแบบฝึก รายงานที่นิสิตจัดทำ การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน เป็นต้น</li> <li>2. การประเมินจากผลงานการปฏิบัติการออกแบบ การทำงานภาคสนาม และประเมินงานลักษณะข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะการแก้ไขปัญหา</li> <li>3. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ความรับผิดชอบ ความตั้งใจในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีพัฒนาการตามความรู้ที่ได้รับแต่ละชั้นปี มีความคิดที่สามารถพัฒนาหรือต่อยอดองค์ความรู้นำไปสู่การเป็นผู้ประกอบการ เป็นต้น</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	4. การมอบหมายการทำงานกลุ่มย่อย การสลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม มีการแนะนำกฎ กติกา มารยาท ข้อกำหนด บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน	4. นิสิตประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม การประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต
PLO3 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอดแทรกกิจกรรมเสริม ในเนื้อหาวิชาเรียนระหว่างเรียน ตัวอย่างกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ที่ได้รับการฝึกงาน การทัศนศึกษา และจากวิทยากรพิเศษในสายวิชาชีพ</li> <li>2. การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การอภิปราย การนำเสนอผลงาน การตั้งคำถาม การใช้สื่อที่ทันสมัย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>3. การสอดแทรกตัวอย่างผลกระทบของทักษะทางด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น การแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด รายงานที่นิสิตจัดทำ การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน เป็นต้น</li> <li>2. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น มีความคิดสร้างสรรค์ มีพัฒนาการตามความรู้ที่ได้รับแต่ละชั้นปี มีความคิดที่สามารถพัฒนาหรือต่อยอดองค์ความรู้</li> <li>3. ประเมินจากการสนทนา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน โดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต</li> </ol>
PLO4 นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ตามข้อตกลงร่วมกันของแต่ละวิชา</li> <li>2. กรณีศึกษาในด้านการใช้มาตรฐานต่างๆ สำหรับการออกแบบก่อสร้าง การตรวจสอบภาพการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>3. การมอบหมายการทำงานกลุ่มย่อย การสลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม มีการแนะนำกฎ กติกา มารยาท ข้อกำหนด บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน</li> <li>4. การสอดแทรกตัวอย่างผลกระทบของการมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพที่มีต่อตนเองและสังคม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการปฏิบัติตามข้อกำหนดของชั้นเรียน เช่น เข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>2. ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบ</li> <li>3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจดผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น การใช้ข้อมูลที่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานสำหรับการออกแบบ</li> <li>4. ประเมินจากการสนทนา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน โดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต</li> </ol>
PLO5 นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม ด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง และมีการฝึกปฏิบัติภาคสนาม</li> <li>2. การมอบหมายการทำงานกลุ่มย่อย การสลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม มีการแนะนำกฎ กติกา มารยาท ข้อกำหนด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการสนทนา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน โดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต</li> <li>2. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ความรับผิดชอบ ความตั้งใจในการทำงาน เป็นต้น</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	<p>บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน</p> <p>3. การสอดแทรกตัวอย่างหรือสถานการณ์จริงที่จะมีผลกระทบต่อตนเองและสังคม</p>	3. นิสิตประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม

## 1.2 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาศาสตร์ รวมถึงวิศวกรรมศาสตร์ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในชั้นปีที่สูงขึ้น	✓				
1.2 นิสิตมีทักษะแสวงหาความรู้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย			✓		
1.3 นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและส่วนรวม สามารถดำเนินตามกฎระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคมได้				✓	
2.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธาเพิ่มขึ้นพร้อมที่จะนำไปใช้สำหรับการเรียนรู้เชิงลึกในชั้นปีที่สูงขึ้น	✓				
2.2 นิสิตได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือ ในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา			✓		
2.3 นิสิตได้รับการฝึกฝนให้มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ทั้งในภาวะผู้นำและผู้ตาม ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัว					✓
3.1 นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎีการออกแบบด้านต่างๆ มาใช้กับการปฏิบัติ ออกแบบโครงสร้างพื้นฐานได้ เช่น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างไม้และเหล็ก ฐานราก เป็นต้น ตลอดจนมีความรู้ในด้านการถอดแบบ ประมาณราคา สัญญา และข้อกำหนดสำหรับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เตรียมพร้อมกับการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะด้านและการฝึกงาน	✓			✓	
3.2 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมพื้นฐาน ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา สามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้			✓		
3.3 นิสิตมีทักษะทางการใช้ภาษาต่างประเทศ พร้อมต่อการใช้งานเพื่อการสื่อสาร			✓		
4.1 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ในด้านต่างๆ มาแก้ไขปัญหามาจริงทางวิศวกรรมโยธาผ่านการทำโครงการได้อย่างสร้างสรรค์		✓			
4.2 นิสิตได้รับการพัฒนาความรู้เชิงลึกทางด้านวิศวกรรมโยธาในสายงานที่นิสิตสนใจจากการเลือกเรียนวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	✓				
4.3 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง			✓		
4.4 นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน					✓
4.5 นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม				✓	

## 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

### 2.1 ด้านจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ</p> <p>2. นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ</p>	<p>1. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง</p> <p>2. การสอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนระหว่างเรียน</p> <p>3. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>4. การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา</p>	<p>1. ประเมินจากการปฏิบัติตามข้อกำหนดของชั้นเรียน เช่น เข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>2. ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบ</p> <p>3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจดผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น การใช้ข้อมูลที่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานสำหรับการออกแบบ</p>

### 2.2 ด้านความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>1. นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้</p>	<p>1. การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>2. การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>3. การเลือกใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย วีดีโอ การยกตัวอย่าง การทำแบบฝึก การสืบค้นด้วยตนเอง สื่อออนไลน์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การอภิปรายร่วมกัน เป็นต้น</p> <p>4. การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การค้นคว้าด้วยตนเอง คู่มือการทดสอบ การสาธิตวิธีการและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง</p> <p>5. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ที่ได้รับจากการฝึกงาน การทัศนศึกษา และจากวิทยากร พิเศษในสายวิชาชีพ</p> <p>6. ตอบปัญหาทางวิชาการ การใช้เกมส์ในการถาม-ตอบ ในห้องเรียน</p>	<p>1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ การทดสอบย่อย การตอบคำถาม การทำแบบฝึก</p> <p>2. การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน</p> <p>3. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ</p> <p>4. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p>

### 2.3 ด้านทักษะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา</li> <li>2. นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้</li> <li>3. นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรณีศึกษาทางการประยุกต์ด้านการออกแบบก่อสร้าง การตรวจสอบสภาพการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>2. การมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการอภิปราย การนำเสนอผลงาน การใช้สื่อที่ทันสมัย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>3. การฝึกให้นิสิตตั้งคำถาม</li> <li>4. ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง และมีการฝึกงานภาคสนาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินจากผลงานการปฏิบัติการออกแบบ และการแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>2. การประเมินจากการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา</li> <li>3. การประเมินจากรายงาน การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และกรณีศึกษา</li> <li>4. ประเมินจากการสนทนา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน</li> </ol>

### 2.4 ด้านลักษณะบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</li> <li>2. นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคม และวัฒนธรรม (Social Awareness)</li> <li>3. สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง</li> <li>4. นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การมอบหมายการทำงานกลุ่มย่อย การสลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม</li> <li>2. การแนะนำกฎ กติกา มารยาท ข้อกำหนด บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน ในรายวิชาต่างๆ</li> <li>3. การสอดแทรกตัวอย่างผลกระทบของทักษะทางด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ความรับผิดชอบ ความตั้งใจในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีพัฒนาการตามความรู้ที่ได้รับแต่ละชั้นปี มีความคิดที่สามารถพัฒนาหรือต่อยอดองค์ความรู้นำไปสู่การเป็นผู้ประกอบการ</li> <li>2. นิสิตประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม โดยสรุปผลการประเมินจากเสียงส่วนใหญ่</li> <li>3. การประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต</li> </ol>

3. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

PLO	1. ด้านจริยธรรม		2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะ			4. ด้านลักษณะบุคคล			
	1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน			●	●		●				
PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์			●	●		●	●			●
PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	●		●		●	●			●	●
PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	●		●			●	●		
PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน						●	●	●		

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ด้านจริยธรรม		2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะ			4. ด้านลักษณะบุคคล				
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาเฉพาะบังคับ												
01208111	1,3		●	●			●	●			○	
01208221	1		●	●	○			●			○	
01403114	1,3,4,5	●	○	●	○	●	○	●			○	
01403117	1		○	●	○		○	●				
01417167	1,3		○	●	●		○	●				
01417168	1,3		○	●	●		○	●				
01420111	1,3		○	●	○		○	●				
01420113	1,3,4,5	●	○	●		●	○	●			○	
02204101	1,2,3,4		●	●	●	○	●	●			●	○
02206111	1		●	●	○			●			○	●
02207211	1		●	●	○		●	●				
02207212	1,3,4,5		●	●			●	●	●			○
02207301	1,2	●	○	●			●	●			○	
02207332	2,3	●		●	●		●	●			○	●
02232181	1,2	○		●	●		●	●				
02232211	1,2,3,4,5	○		●	●		●	●	●			
02232212	2,3,4,5	○		●	●		●	●	●			
02232221	1,2	●		●			●	●			●	
02232222	1,2			●	●		●	●				
02232231	1,2,3,4,5	●	●	●			●	●	●	●	○	○
02232232	2,3,4,5	●	●	●			●	●	●	●	○	○
02232241	1,2,3	○	●	●	○		●	●			○	●
02232251	1,2		○	●	●	○	●	●				
02232271	1,2,3		●	●	●		●	●			○	
02232281	1,2,3	●		●	●		●	●				
02232321	1,3	●	○	●	●		●	●	○			
02232322	2,3,4		●	●	●		●	●	○	●	●	●
02232323	2,3,4	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●
02232324	2,3		●	●	●		●	●	○	●	●	●
02232351	1	○		●	○		○	●			○	
02232352	1,2,3,4	●		●	●		○	●	○			
02232353	1,2,3		●	●	●			●				

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ด้านจริยธรรม		2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะ			4. ด้านลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
02232361	1,2		•	•	○	•	○	•	○		○
02232381	1,2,3,5		•	•	•	•	•	•	•		
02232461	1,2,4		•	•	•		•	•	○	•	•
02232471	1,2,3,4		•	•	•		•	•	○		
02232495	2,3,4,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02232497	2,3,4,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02232499	2,3,4,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
วิชาเฉพาะเลือก											
02232421	1,2		•	•	○		•	•			
02232422	2,3	○		•	•		•	•			
02232431	1,2,4	•		•	•		•	•	○	•	○
02232432	2,3,4	•	•	•	•		•	•	○	•	•
02232433	1,2,4	•	•	•	•		•	•	○	•	•
02232434	1,2,4	•	•	•	•		•	•	○		○
02232435	1,2		•	•	•	•	•	•	•		○
02232441	1,2,3,4		○	•			•	•	○		•
02232442	1,2,3,4	•	•	•			•	•		•	○
02232443	1,2,3,4	•	•	•		•	•	•		•	•
02232444	1,2	•		•		○	•	•	○	•	
02232445	1,2,3,4		•	•	•	•	•	•	•		
02232451	1,2		○	•	•		○	•		○	
02232452	1,2,3		•	•	○	○	•	•	○		
02232453	1,2		○	•	•		○	•	○		
02232454	2,3	○		•	•	○	○	•			
02232455	1,2,3	○		•	•	○	○	•			
02232462	2		•	•	•		○	•		•	•
02232463	1,2,3,4	•	•	•	•		•	•	○	•	•
02232464	2,3		•	•	•		•	•	○	•	•
02232472	1,2,3,4		•	•	•		•	•		•	
02232473	1,2,3		•	•	•		•	•		•	
02232474	1,3,4,5		○	•			•	•	○	•	
02232475	1,2,3,4	○	•	•	•		•	•	○	○	
02232490	1,2,3,4,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02232496	2,3,4	•	•	•	•	○	•	•	•	•	○

#### 4. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

##### 4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1	นายกมล อมรฟ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 D.Eng. (Geotechnical and Geoenvironmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2555	งานวิจัย 1. การทำนายค่าสถิติเฟนสของเสาเข็มสปริง กรณีเสาเข็มเจาะใน กรุงเทพมหานคร, 2565 2. 3D Numerical Analysis of Piled Raft Foundation for Ho Chi Minh City Subsoil Conditions, 2565 3. Piled Raft - An Effective Foundation Design Method for High-Rise Buildings in Ho Chi Minh City, Viet Nam, 2564	01203211	02232181
			01203212	02232211
			01203311	02232212
			01203312	02232231
			01203352	02232232
			01203353	02232251
			01203456	02232351
			01203481	02232352
			01203490	02232353
			01203495	02232381
			01203496	02232441
			01203499	02232451
				02232452
				02232453
				02232454
				02232455
				02232490
	02232495			
	02232496			
	02232497			
	02232499			
2	นายกฤษณะ จันทโรชาติ รองศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	งานวิจัย 1. ระยะเวลาที่เหมาะสมของการบ่มตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีต ในห้องปฏิบัติการจากการออกแบบโดยวิธีซูเปอร์เพอร์, 2564 2. Comparative Study of Fatigue of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt Binder, 2564 3. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt, 2564	01203322	02232181
			01203381	02232211
			01203471	02232212
			01203479	02232221
			01203490	02232231
			01203495	02232232
			01203496	02232241
			01203499	02232271
				02232441
				02232442
				02232443
				02232444
				02232471
				02232472
				02232473
				02232474
				02232475
	02232490			
	02232495			
	02232496			
	02232497			
	02232499			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
3	นายคาร์นต์ คล้ายฉ่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 ปร.ด.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560	งานวิจัย 1. การวิเคราะห์การแอ่นตัวมากของท่อลำเลียงของไหลที่มีความยาวส่วนโค้งแปรเปลี่ยนได้โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์, 2564 2. Large Amplitude Vibrations of a Deepwater Riser Conveying Oscillatory Internal Fluid Flow, 2563 3. Nonlinear Response of Marine Riser with Large Displacement Excited by Top-End Vessel Motion using Penalty Method, 2563	01203111 01203222 01203323 01203333 01203431 01203432 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232222 02232231 02232232 02232281 02232321 02232322 02232323 02232324 02232421 02232422 02232431 02232432 02232433 02232434 02232435 02232445 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
4	นางสาวชารินี ลิ้มสวัสดิ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550 Ph.D.(Civil Engineering) Florida International University, USA., 2559	งานวิจัย 1. Eco-Conscious Decision-Support Model for Optimizing Stopping Patterns in the Mass Transit System, 2565 2. Quantification of Particulate Emission from Construction Activities Using Discrete-Event Simulation, 2565 3. Identification of Main Obstacles Toward Green Operations on Highway Construction Projects in Cambodia, 2564	01203322 01203361 01203462 01203463 01203464 01203465 01203466 01203467 01203490 01203495 01203496 01203497 01203499	02232181 02232211 02232212 02232232 02232241 02232361 02232461 02232462 02232463 02232464 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
5	นายชิษณุพงศ์ สุธัมมะ อาจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556	งานวิจัย 1. การพัฒนาคอนกรีตมวลเบาระบบเซลลูโลสจากวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมน้ำตาล, 2563 2. การศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตโดยใช้คอนกรีตผสมมวลรวมรีไซเคิลแบบย่อยช้า, 2563 3. Ultra-High-Performance Concrete by Using Bagasse Ash, 2562	01203111 01203224 01203231 01203322 01203323 01203333 01203399 01203421 01203490	02232181 02232211 02232212 02232221 02232222 02232231 02232232 02232281 02232321 02232321

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
			01203495 01203496 01203499	02232322 02232323 02232324 02232421 02232422 02232431 02232432 02232433 02232434 02232435 02232445 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
6	นายณที อธิกคุณมาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 M.S.(Civil Engineering) Purdue University, USA, 2555 Ph.D. (Civil Engineering) Purdue University, USA, 2558	<b>งานวิจัย</b> 1. Quantification of Particulate Emission from Construction Activities Using Discrete-Event Simulation, 2565 2. Effective Crew Allocation Using Discrete-Event Simulation: Building Scaffolding Case Study in Thailand, 2563 3. Infrastructure Project Investment Decision Timing Using a Real Options Analysis Framework with Rainbow Option, 2563	01203322 01203361 01203461 01203462 01203463 01203464 01203465 01203466 01203467 01203490 01203495 01203496 01203497 01203499	02232181 02232211 02232212 02232232 02232361 02232461 02232462 02232463 02232464 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
7	นายณันท์วัฒน์ ขมหวาน* รองศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.Eng.(Structural Engineering) Asian Institute of Technology, 2542 Ph.D.(Civil and Environmental Engineering) The University of New South Wales, Australia, 2548	<b>งานวิจัย</b> 1. การศึกษาพฤติกรรมการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงที่ติดตั้งโลหะกันกร่อน, 2565 2. ผลกระทบที่มีต่อคอนกรีตผสมสายใยสังเคราะห์ที่เกิดสนิมที่เผชิญสภาวะคลอไรด์และซัลเฟต, 2565 3. The Effect of Crystalline Waterproofing Materials on Accelerated Corrosion of Steel Reinforcement in Concrete, 2564	01203222 01203223 01203231 01203322 01203331 01203381 01203422 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232222 02232231 02232232 02232321 02232322 02232323 02232324 02232421 02232422 02232431 02232432 02232433 02232434 02232435 02232445

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
				02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
8	นางนิภาวรรณ กุลสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.Eng.(Infrastructure Engineering) Asian Institute of Technology, 2547 Ph.D.(Engineering) Kyoto University, Japan, 2555	งานวิจัย 1. การเปรียบเทียบโปรแกรม BIM ในงานวิศวกรรมโยธา, 2564 2. การประเมินต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของ การทำเกษตรกรรมในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม กรณีศึกษา : ชุมชนลุ่มน้ำแม่พร่อง ต.แม่พูล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์, 2563 3. Management Guidelines for Evacuation Routes in Areas Prone to Flooding and Landslides: A Case Study of the Mae Phrong River Basin Area in Thailand, 2564	01203221 01203471 01203472 01203477 01203481 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232232 02232241 02232271 02232441 02232442 02232443 02232444 02232471 02232472 02232473 02232474 02232475 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
9	นายบรรพต กุลสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548	งานวิจัย 1. การเปรียบเทียบโปรแกรม BIM ในงานวิศวกรรมโยธา, 2564 2. Management Guidelines for Evacuation Routes in Areas Prone to Flooding and Landslides: A Case Study of the Mae Phrong River Basin Area in Thailand, 2564 3. Simulation of Rock Crack and Permeability in Dam Foundation during Hydraulic Fracturing, 2564	01203111 01203221 01203354 01203381 01203411 01203415 01203416 01203417 01203451 01203454 01203477 01203481 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232231 02232232 02232251 02232281 02232351 02232352 02232353 02232381 02232441 02232442 02232451 02232452 02232453 02232454 02232455 02232490 02232495 02232496 02232497

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
				02232499
10	นางปนัดดา กลกิจวิวัฒน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2538 M.S.(Civil and Environmental Engineering) Northeastern University, USA, 2542 Ph.D. (Civil and Environmental Engineering) Utah State University, USA, 2548	งานวิจัย 1. Analysis of Highway Network Performance on Truck Route Development for Eastern Thailand, 2565 2. Comparative Study of Fatigue of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt Binder, 2564 3. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt, 2564	01203371 01203470 01203471 01203472 01203473 01203474 01203475 01203476 01203478 01203479 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232232 02232241 02232271 02232441 02232442 02232443 02232444 02232471 02232472 02232473 02232474 02232475 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499
11	นายพงษ์ภักดิ์ ภัทรประภาพันธ์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537	งานวิจัย 1. ความเสื่อมสภาพของตอม่อเนื่องจากซัลเฟตและคลอไรด์ของ อาคารเก่าอายุ 40 ปี, 2563	01203221 01203331 01203333 01203381 01203433 01203434 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232222 02232231 02232232 02232321 02232322 02232323 02232324 02232361 02232421 02232422 02232431 02232432 02232433 02232434 02232435 02232445 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
12	นางสาวเพ็ญพิชชา สนิทอินทร์ อาจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558 วศ.ด.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2563	งานวิจัย 1. การศึกษาแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ผสมเส้นใยมะพร้าวเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง, 2565 2. Improving the Binder Material from Hempcrete to Use as Interior Building Material, 2565 3. Physical and Mechanical Properties of Fly Ash Geopolymer Mortar Containing Crumb Rubber and Steel Fiber, 2565	01203231	02232181
			01203331	02232211
				02232212
				02232221
				02232222
				02232231
				02232232
				02232281
				02232321
				02232322
				02232323
				02232324
				02232421
				02232422
				02232431
				02232432
				02232433
	02232434			
	02232435			
	02232445			
	02232490			
	02232495			
	02232496			
	02232497			
	02232499			
13	นายสมชาย ประยงค์พันธ์* อาจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 D.Eng.(Civil Engineering) Nagoya University, Japan, 2548	งานวิจัย 1. กำลังรับแรงเฉือนและค่าความหนาแน่นแห้งของทรายบดอัด, 2564 2. Designing a Trapezoidal Modular Block Wall with Nonlinear Optimization, 2565 3. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt, 2564	01203352	02232181
			01203353	02232211
			01203453	02232212
			01203455	02232221
			01203490	02232231
			01203495	02232232
			01203496	02232251
			01203499	02232281
				02232351
				02232352
				02232353
				02232381
				02232451
				02232452
				02232453
				02232454
				02232455
	02232490			
	02232495			
	02232496			
	02232497			
	02232499			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
14	นางสาวสิริัญญา ทองชาติ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2543 วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2546 วศ.ด.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2551	งานวิจัย 1. แนวปฏิบัติปัจจุบันและปัญหาของงานสำรวจดินทางธรณี เทคนิคในประเทศไทย, 2565 2. การทบทวนวิธีการออกแบบฐานรากเสาเข็มปัจจุบันในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร, 2562 3. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt, 2564	01203251 01203354 01203381 01203433 01203434 01203452 01203490 01203495 01203496 01203499	02232181 02232211 02232212 02232221 02232231 02232232 02232251 02232351 02232352 02232353 02232381 02232451 02232452 02232453 02232454 02232455 02232490 02232495 02232496 02232497 02232499

4.2 อาจารย์ผู้สอน  
ไม่มี

4.3 อาจารย์พิเศษ  
ไม่มี

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

#### 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผล  
อย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต  
(Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ย  
สะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่ง  
คะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป  
หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดย  
ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และ  
ได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิต  
ลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีดังนี้

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- มีการทวนสอบระดับรายวิชา โดยหัวหน้าภาควิชาฯ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบแต่ละภาคเรียนโดยประเมินความสอดคล้องของแผนการสอน การวัดผล กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในรายวิชา หรืออื่นๆ อย่างน้อย 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี

- มีการทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน หรือการสัมภาษณ์นิสิต

- มีการทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยระบบประกันคุณภาพภายใน

### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินต่อไปนี้

2.2.1 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าใจทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.2 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.4 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ การเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้า  
สังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วน  
ตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความ  
ต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาศึกษาใน  
มหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับ  
หลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชา  
และโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่  
สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่  
ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วย  
อนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามครบ  
ตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จ  
สิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความ  
ประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญา  
ได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) กรณีเป็นอาจารย์ที่รับเข้ามาใหม่ในภาควิชาฯ/หลักสูตร: จัดให้เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ตามที่มหาวิทยาลัย/คณะจัดขึ้น เพื่อให้รู้จักบทบาท หน้าที่ ภาระงาน จรรยาบรรณ และแนวทางในการพัฒนาตนเอง รวมไปถึงจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำในเรื่อง กฎเกณฑ์ คู่มือต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ข้อบังคับสำหรับนิสิตปริญญาตรี คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา การจัดทำ มคอ.3 (4) และ 5 (6) เป็นต้น

2) กรณีเป็นอาจารย์ที่ถูกแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่: ประธานหลักสูตรจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานหลักสูตร เช่น มคอ.2 ของหลักสูตร การรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ประกอบกับชี้แจงการบริหารหลักสูตรในภาพรวม มอบหมายภาระงานตามความเหมาะสมกับอาจารย์ท่านนั้น แนะนำแนวทางในการพัฒนาตนเอง เป็นต้น

3) สนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่เข้าร่วมอบรมในโครงการต่างๆ ที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะทางวิชาชีพ เช่น เทคนิคในการสอน การเตรียมสื่อการสอน การอบรมเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสายงานที่ถนัด การอบรมในการจัดทำมคอ.2 การตรวจประเมินคุณภาพหลักสูตร รวมไปถึงการเข้าร่วมสัมมนาประชุมวิชาการต่างๆ เป็นต้น

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำ

2.1.2 จัดให้มีทุนสำหรับการฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัย

#### 2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

2.2.1 จัดให้มีทุนสำหรับการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูนงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ

2.2.2 จัดให้มีทุนสำหรับการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ

2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนต้องเข้ารับการพัฒนาด้านนี้ไม่น้อยกว่าปีการศึกษาละ 1 เรื่อง

2.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ

2.2.5 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการ

สูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

#### 1.1 การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร มีมาตรฐานที่ต้องพิจารณา ดังนี้

- 1) จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 3) คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน
- 5) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

1.2 กำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน

1.3 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลาไม่เกิน 5 ปี

#### 1.2 บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ความสามารถทางวิชาการ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเมื่อบัณฑิตจบการศึกษาจากหลักสูตรไปแล้วจะสามารถนำหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้เพื่อการประกอบอาชีพในกลุ่มงานวิศวกรรมโยธา ในหน่วยงานต่างๆ อาทิ หน่วยงานทางราชการ รัฐวิสาหกิจ บริษัทเอกชน การเป็นผู้ประกอบการ รวมไปถึงการประกอบอาชีพอิสระ โดยที่หลักสูตรได้มีการศึกษาข้อมูลตลาดแรงงาน สำนวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร และสำวจความคิดเห็นเกี่ยวกับบัณฑิตและหลักสูตรจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดอย่างสม่ำเสมอ

#### 1.3 นิสิต

##### 1.3.1 การรับนิสิต

###### 1.3.1.1 การรับนิสิต

การดำเนินงานมีกระบวนการในภาพรวม ดังนี้

1) กำหนดแผนการรับ: กำหนดเป้าหมายจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตรผ่านการเสนอของกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขออนุมัติ ผ่านภาควิชา คณะ วิทยาเขต และสภามหาวิทยาลัย

2) กระบวนการรับ: ดำเนินการโดยคณะกรรมการระดับคณะฯ ระดับมหาวิทยาลัย มีการแนะนำ ประชาสัมพันธ์ และกำหนดเกณฑ์ในการรับ

3) ระบบคัดเลือก: ตามประกาศของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

4) วางแผนการประชาสัมพันธ์: ทั้งในระดับคณะ วิทยาเขต มหาวิทยาลัย ผ่านการใช้สื่อต่างๆ

5) กระบวนการคัดเลือกดำเนินการโดยคณะกรรมการระดับคณะฯ ระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก

ทั้งนี้หลักสูตรจะเป็นฝ่ายเสนอจำนวนรับนิสิตใหม่ตามช่องทางรับเข้าต่างๆ กำหนดเกณฑ์ในการรับ และเกณฑ์ในการคัดเลือก ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับคุณสมบัติของนิสิตที่กำหนดในหลักสูตร ทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ปัจจุบัน

#### 1.3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การดำเนินการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตก่อนเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามกระบวนการ/กิจกรรมของมหาวิทยาลัยอาทิ สอนน้องร้องเพลง ตรวจสุขภาพ ก้าวแรกสู่ศาสตร์แห่งแผ่นดิน และกิจกรรมที่ทางคณะฯ จัดขึ้น ในรูปแบบการปฐมนิเทศนิสิตรวมระดับคณะฯ ซึ่งอาจารย์จะให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสาขา ระเบียบข้อกำหนดต่างๆ ในสถาบัน มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน ที่สามารถให้คำแนะนำวิถีการเรียนในระดับอุดมศึกษา การติดต่อเพื่อแนะนำการดำเนินงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียน มีการแนะนำให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ทางมหาวิทยาลัย/คณะฯ/ภาควิชาฯ ได้จัดขึ้น รวมถึงพิจารณาให้มีการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับนิสิตที่ต้องการเพิ่มศักยภาพในการเรียนตามแต่ละสภาพการณ์ นอกจากนี้ยังมีรุ่นพี่คอยเป็นที่เลี้ยงนิสิตใหม่ (ระบบสายรหัส) ในการแนะนำเรื่องการเรียนรู้ การร่วมกิจกรรมต่างๆ ในสถาบัน

### 1.3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

#### 1.3.2.1 การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต

มหาวิทยาลัยมีระบบต่างๆ ที่ช่วยให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตได้ เช่นระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา คู่มืออาจารย์ คู่มือการให้คำปรึกษา ระบบการติดตามการลงทะเบียนของนิสิตในที่ปรึกษา

นอกจากนี้ทางคณะฯ ได้สนับสนุนกิจกรรมพบผู้ปกครองนิสิตใหม่ เป็นกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณะและผู้ปกครองนิสิตใหม่ และสร้างความเข้าใจเรื่องระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยของผู้ปกครองใหม่ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้ปกครองให้ความใส่ใจและความร่วมมือในการติดตามผลการเรียนและพฤติกรรมของนิสิตระหว่างที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรช่วยกำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนของนิสิตเพื่อให้สำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด และมีการวางแผนการเปิดรายวิชาสำหรับนิสิตที่เกิดปัญหาการเรียนไม่ตรงตามแผน

ในระดับภาควิชาฯ จัดให้มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้เข้าถึงนิสิตอย่างทั่วถึงด้วยการสร้างกรู๊ปไลน์แต่ละชั้นปี โดยให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนเป็น Admin คอยตอบคำถาม แนะนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการเรียน ทำให้เกิดช่องทางที่นิสิตสามารถสอบถามได้เมื่อเกิดปัญหาต่างๆ (ที่ไม่ใช่วิชาการ) เช่น การเขียนใบคำร้อง เปิดหมู่เรียน เปิดรายวิชา ฯลฯ ได้รวดเร็วขึ้นนอกจากนี้ยังมีการสื่อสารผ่านอีเมล เว็บไซต์ และ Social Network (Facebook ภาควิชาฯ) เป็นต้น

#### 1.3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การดำเนินงานของภาควิชาฯ นั้นได้ดูจากกิจกรรมหลักของทางคณะฯ จากนั้นจึงได้มีการเสริมกิจกรรมให้กับนิสิตในระดับหลักสูตร เพื่อการพัฒนาศักยภาพให้ครอบคลุมทุกด้านมีกระบวนการดังนี้

- 1) พิจารณากิจกรรมหลักของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- 2) สอดแทรกกิจกรรมเข้าในเนื้อหารายวิชา
- 3) ส่งเสริมให้นิสิตรวมกลุ่ม วางแผน ดำเนินกิจกรรม ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ (บางกิจกรรม)

เป็นที่ปรึกษา

- 4) ส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสเข้าร่วมแข่งขันในโครงการต่างๆ
- 5) มีวิชาที่ช่วยส่งเสริมทักษะทางด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น ความรู้พื้นฐานในการเขียนโปรแกรม การใช้งาน Microsoft Excel (การใช้คำสั่งที่จำเป็น สำหรับการวิเคราะห์และประมวลผล) การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรม AutoCAD SketchUp และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมโยธา เช่น Etabs (สำหรับวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง) Ms Project เป็นต้น ทั้งนี้ให้ปรับเปลี่ยนไปให้ทันต่อสมัย
- 6) ส่งเสริมให้นิสิตมีการเรียนรู้ พัฒนาทักษะทางด้านภาษา ซึ่งนิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาต่างประเทศได้ไม่จำกัดหน่วยกิต

### 1.3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

- 1) หลักสูตร จัดให้มีการประเมินอัตราการคงอยู่ของนิสิตทุกปีการศึกษา
- 2) หลักสูตร จัดให้มีการประเมินอัตราการสำเร็จการศึกษาทุกปีการศึกษา
- 3) หลักสูตร จัดให้มีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตด้านต่างๆ ดังนี้

- สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1: ด้านการรับนิสิต และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- สำหรับนิสิตทุกชั้นปี: ด้านการควบคุม การดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตและ ด้านพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงให้เสนอความคิดเห็นอื่นๆ
- สำหรับนิสิตที่เรียนในวิชาปฏิบัติการของสาขาหรือใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัย: ด้านความเพียงพอ ประสิทธิภาพของเครื่องมือ
- มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อหลักสูตรผ่านระบบออนไลน์
- มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินการสอนในทุกรายวิชาผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางให้นิสิตเขียนข้อเสนอแนะในรายวิชาที่เรียนให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะมาพิจารณาปรับการเรียนการสอน

จากนั้นจัดการรวบรวม ข้อเสนอแนะ หรือข้อร้องเรียน จากแหล่งดังกล่าวข้างต้น มาประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งจะพิจารณาจาก ลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วน ความจำเป็นต่อการสนับสนุน/ส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตโดยพิจารณาร่วมกับงบประมาณของภาควิชาฯ (กรณีที่ต้องใช้)

## 1.4 อาจารย์

### 1.4.1 การรับอาจารย์ใหม่

- การดำเนินการรับอาจารย์มีขั้นตอนเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคล ประจำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ

- หัวหน้าภาควิชาฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันวิเคราะห์แผนอัตรากำลังที่กำหนดไว้ทุก 5 ปีที่แสดงให้เห็นถึงอัตราอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณในแต่ละปีการศึกษา ร่วมกับแผนการดำเนินงานประจำปี เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนอาจารย์ที่ต้องสรรหาให้ได้ในแต่ละปีการศึกษา

- คุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับเข้ามาใหม่จะดูจากสาขาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในภาควิชาฯ ที่ขาดอยู่ ภายใต้การหารือร่วมกันของที่ประชุมอาจารย์ของภาควิชาฯ

#### 1.4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้กำหนดขั้นตอนในการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรไว้ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณาเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านภาควิชาฯ ไปยังคณะกรรมการฝ่ายวิชาการและการศึกษาของคณะฯ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาอาจารย์ประจำหลักสูตร จากคุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ผลงานทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

2. คณะกรรมการฝ่ายวิชาการและการศึกษาของคณะฯ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญกับหลักสูตร หากพบความไม่ถูกต้องเหมาะสมของคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญ ในประเด็นใดประเด็นหนึ่งจะส่งกลับให้ภาควิชาฯ พิจารณาใหม่ หากทุกประเด็นครบถ้วนฝ่ายวิชาการดำเนินการเสนอชื่อให้คณะกรรมการประจำคณะ ให้ความเห็นชอบตามลำดับ ก่อนเสนอกรรมการวิชาการของวิทยาเขตและ กรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยและเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติและข้อมูลให้ สกอ. ต่อไป

#### 1.4.3 การบริหารอาจารย์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันกำหนดภาระงานสอนให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนตลอดปีการศึกษา โดยมีการประชุมร่วมกัน และผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมภาควิชาฯ

- ติดตามผลการบริหารอาจารย์ในภาพรวมระดับภาควิชาฯ โดยให้แสดงความคิดเห็นในที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อสะท้อนผลการดำเนินงาน เช่น ความต้องการสิ่งสนับสนุนจากภาควิชาฯ, แนวคิดและนโยบายการพัฒนาด้านต่างๆ รวมถึงผลการดำเนินงานต่างๆ เป็นต้น

- มีแผนการสนับสนุนการเพิ่มวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตรในระยะยาว เพื่อให้มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- นำ PMS มากำหนดตัวชี้วัดเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพันธกิจของอาจารย์

#### 1.4.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

##### 1.4.4.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำ

2) จัดให้มีทุนสำหรับการฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัย

##### 1.4.4.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) จัดให้มีทุนสำหรับการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ

2) จัดให้มีทุนสำหรับการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนต้องเข้ารับการพัฒนาด้านนี้ไม่น้อยกว่าปีการศึกษาละ 1 เรื่อง

4) ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ

5) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

## 1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 1.5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม จัดทำรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีกระบวนการในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ/มาตรฐานของสภาวิชาชีพสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและพันธกิจของมหาวิทยาลัย รวมถึงสถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เพื่อกำหนดปรัชญา แสดงถึงความสำคัญวัตถุประสงค์ ตลอดจนโครงสร้างของหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกย่องหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพผู้ใช้บัณฑิต เข้าร่วมร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และเสนอรับทราบหลักสูตรในระบบ CHECO

6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6) รวมถึงนำผลประเมินการเรียนการสอนมาเป็นข้อมูลในการดำเนินการปรับปรุงรายวิชา

7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)

8. นำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

9. นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลาไม่เกิน 5 ปี

### 1.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

#### 1.5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

มีระบบดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน วางแผนการจัดการเรียนการสอน ก่อนที่จะเปิดเรียนทุกภาคการศึกษา

- การพิจารณาผู้สอนจะคำนึงถึงความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน ผลงานวิจัยและประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร สูตรให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1.5.2.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) กำหนดให้อาจารย์ประจำวิชาจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ให้ตรงกับ Curriculum mapping ที่ระบุไว้ใน มคอ.2

### 1.5.3 การประเมินผู้เรียน

#### 1.5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับการประเมินผลการเรียนรู้ ในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอม ตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) กำหนดไว้ใน มคอ.2 โดยกลยุทธ์การสอนและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนั้น ผู้สอนในแต่ละรายวิชา สามารถเลือกใช้แนวทางเบื้องต้น ตามกลยุทธ์และวิธีการประเมิน ซึ่งเป็นวิธีการประเมินที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เปิดสอนได้ นอกจากนี้แต่ละปีการศึกษาได้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน

#### 1.5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

มีระบบดังนี้

1. ประธานหลักสูตรทำบันทึกข้อความถึงหัวหน้าภาควิชาฯ ในการเสนอให้มีการแต่งตั้งกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประจำปี
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาเลือกรายวิชาที่จะทำการทวนสอบฯ (ทั้งภาคต้น และ ภาคปลาย) โดยมีหลักการพิจารณาเลือกรายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนิสิตทุกชั้นปี (ปี 2, 3 และ 4) จำนวนร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิด
3. หลังจากหัวหน้าภาควิชาฯ ออกคำสั่งแต่งตั้งกรรมการทวนสอบฯ แล้ว ประธานหลักสูตร เชิญ คณะกรรมการทวนสอบฯ รับฟังแนวทางในการทวนสอบฯ นำเสนอวิธีการต่างๆ เพื่อให้กรรมการเลือกเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทวนสอบตามบริบทของแต่ละรายวิชาหนึ่งวิธีการทวนสอบนั้นสามารถทำได้ทั้งในระหว่างที่มีการเรียนการสอน หรือ หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอน ขึ้นอยู่กับวิธีการของกรรมการฯ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเพิ่มคำถามให้แก่กรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ เพื่อทำการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาที่มีการทวนสอบ ในประเด็นตามสถานการณ์หรือข้อมูลที่ต้องการทราบ
5. เมื่อใกล้เวลาปิดภาคการศึกษา ประธานหลักสูตรแจ้งเตือนกรรมการทวนสอบฯ ให้ส่งผลการทวนสอบฯ ไปยัง อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้รายงานผลใน มคอ.5/มคอ.6 และ ส่งสำเนาผลการทวนสอบ (Soft file) มายังประธานหลักสูตร ด้วย
6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอ่านรายงานจาก มคอ.5/มคอ.6 เขียนสรุปสาระสำคัญเพื่อจัดทำ รายงานใน มคอ.7

#### 1.5.3.3 การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

รูปแบบที่หลักสูตรใช้ในการประเมินการจัดการเรียนการสอน มาจาก 3 ส่วนหลัก คือ

1. ข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย: ผลการประเมินจากผู้เรียน จะสะท้อนให้อาจารย์ผู้สอนรับทราบถึงกระบวนการที่อาจารย์แต่ละท่านใช้ในการสอน ว่านิสิตมีความคิดเห็นอย่างไร มีข้อเสนอแนะอื่นๆ นอกเหนือจากคำถามในแบบประเมินหรือไม่ อาจารย์ผู้สอนจะนำผลที่ได้มา

พิจารณา ให้ข้อวิพากษ์เขียนลงใน มคอ.5 และ มคอ.6 จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะนำความเห็น (ถ้ามี) มาเป็นข้อมูลในการเขียนรายงานใน มคอ.7 ต่อไป

2. การดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์: กรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ จะให้ข้อมูลการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ตอบกลับแก่ อาจารย์ผู้สอน จากนั้น อาจารย์ผู้สอน จะรายงานผลผ่าน มคอ.5 หรือ มคอ.6 จากนั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะสรุปประเด็นสำคัญนำมากรงานใน มคอ.7 ต่อไป

3. การตรวจสอบข้อมูลโดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตรวจสอบข้อมูลการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาจากการรายงานผลใน มคอ.5/มคอ.6 นำมาสรุปเป็นภาพรวมผลการดำเนินงานในรอบปีที่ผ่านมาใน มคอ.7 เพื่อเป็นข้อมูลใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตร (การดำเนินงานในหลักสูตร) ในส่วนต่างๆ เช่น การปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน หรือ ตามข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้ประเมินอิสระ ผู้ใช้บัณฑิต) การปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาศักยภาพนิสิต เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการดำเนินการจัดทำ มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7 ให้มีการกำกับ ติดตาม อยู่ในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแต่ละปีการศึกษา

## 1.6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา สถาบัน/คณะ/โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### ระดับภาควิชา

ห้องเรียน อุปกรณ์สื่อการเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนนิสิตปริญญาตรี ห้องเรียนนิสิตปริญญาโท ห้องปฏิบัติการ มีห้องแห่งการเรียนรู้สำหรับนิสิต ซึ่งใช้เป็นทีเก็บโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรี วารสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา นิสิตสามารถใช้ห้องนี้เป็นที่ทำงานกลุ่ม ปรึกษางานวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษา โครงงานระดับปริญญาตรีได้ นอกจากนี้จะมีห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยเพิ่มเติม จากการปรับปรุงต่อเติมชั้น 3 เพื่อการทำงานวิจัยร่วมระหว่าง นิสิตและอาจารย์ ดังนั้น จึงให้นิสิตมีส่วนร่วมในการหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การจัดวางรูปแบบของห้องเรียน ห้องวิจัย การเลือกอุปกรณ์ต่างๆนอกจากนี้ยังได้มีลานกิจกรรมอยู่บริเวณด้านข้างอาคาร 6 (วิศวกรรมโยธา) ซึ่งมีโต๊ะ เก้าอี้ ไวท์บอร์ด ปลั๊กไฟ คอมไฟสองสว่าง ไว้สำหรับให้นิสิตได้ทำกิจกรรม อ่านหนังสือ ทำการบ้าน ทิวเพื่อเตรียมตัวสอบ ฯลฯ ทั้งยังมีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต (wi-fi) กระจายทั่วทั้งอาคาร เพื่อให้ทุกคนใช้ได้อย่างทั่วถึง

ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนในหลักสูตร ประกอบไปด้วย 5 ห้องปฏิบัติการคือ 1) ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 2) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ 3) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง 4) ห้องปฏิบัติการคอนกรีตและทดสอบวัสดุ และ 5) ห้องปฏิบัติการวิจัยรวม ซึ่งอุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการนั้น ได้ผ่านข้อกำหนดขั้นต่ำจากหน่วยงานภายนอกแล้ว ส่วนการใช้งานนั้น ได้มีการผังในการจัดห้องปฏิบัติการ การจัดเตรียมเครื่องมือให้เพียงพอแก่นิสิตโดยการแบ่งกลุ่มในการเรียน

มีระบบการจัดเก็บเอกสารให้อยู่ในรูปแบบ Digital file ตามระบบ e-Office มีการดำเนินการเก็บข้อมูลเอกสารรูปแบบ Digital ในระบบ Network โดยมี Storage ขนาด 2 TB ฝากไว้ที่ห้องคอมพิวเตอร์หลักของคณะฯ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนรวมถึงบุคลากรในภาควิชาฯ สามารถเข้าสืบค้นเอกสารได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เช่น หากต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับ ทุนการศึกษาของนิสิต การประชาสัมพันธ์เพื่อศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ฯลฯ เพื่อที่จะนำข้อมูลนี้แจ้งแก่นิสิตในช่วงเวลาของการเรียนการสอนก็สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลและแจ้ง

แก่นิสิตทราบได้ในทันที นอกจากนี้ยังมี Facebook ของภาควิชา ไลน์กลุ่มตามชั้นปีของนิสิต เพื่อเป็นสื่อกลางในการติดต่อที่ทันสมัยและให้ความรู้กับนิสิตได้อย่างทั่วถึง

ภาควิชาฯ ได้มีการวางแผนโดยจัดให้มีงบประมาณที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิต กล่าวคือ มีแผนงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยในเรื่องการสอน อาทิ เช่น การเชิญวิทยากรมาบรรยายพิเศษ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้โดยตรงจากการทำงานจริง

ภาควิชาฯ มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งจะนำข้อมูลจากแบบประเมิน รวมถึงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เข้าประชุมร่วมกันเพื่อดำเนินการตามข้อร้องเรียน (พิจารณางบประมาณร่วมด้วย) ดังนี้

- นิสิตทุกชั้นปี: ความพึงพอใจด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมของภาควิชาฯ การให้บริการต่างๆ ของภาควิชาฯ การจัดการข้อร้องเรียน
- นิสิตที่เข้าเรียนในห้องปฏิบัติการ: ความเพียงพอของเครื่องมือ/อุปกรณ์ และความพึงพอใจต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ
- นิสิตที่ใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อการทำวิจัย: ความเพียงพอของเครื่องมือ/อุปกรณ์ และความพึงพอใจต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ

#### ระดับคณะ

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสนซึ่งตั้งอยู่ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการและวิจัย (อาคาร 4) มีทรัพยากรหนังสือ วารสารทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โครงการวิศวกรรม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม หนังสืออ่านเพื่อความบันเทิง รวมถึงแบบบ้านเอื้ออาทร ในส่วนของระบบสารสนเทศ นิสิตสามารถยืมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนได้

คณะ/ภาควิชาฯ ได้จัดงบประมาณสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น จัดหาโปรแกรม Software เครื่องมือทดสอบต่างๆ เพื่อการทำงานวิจัยในวิชาในหลักสูตร ซึ่งนอกจากจะให้อาจารย์ใช้ในการสอนแล้วนิสิตยังสามารถใช้เสริมความรู้นอกจากในตำราเรียนได้อีกด้วย

#### ระดับสถาบัน

นิสิตสามารถใช้บริการจากห้องสมุดสำนักหอสมุด กำแพงแสน ห้องสมุดสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และห้องสมุดอื่นๆ ในทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์บริการสารสนเทศซึ่งให้บริการด้านข้อมูล การยืมคืน ทรัพยากร ผ่านระบบเครือข่ายครอบคลุมห้องสมุดทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับในระบบสารสนเทศมีศูนย์คอมพิวเตอร์ประจำวิทยาเขตและสำนักบริการคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการโดยอยู่ในรูปของบัญชีผู้ใช้เครือข่ายนนทรีซึ่งนิสิตจะได้รับอนุญาตให้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต “นนทรี” โดยต้องมี “บัญชีผู้ใช้ (Account)” หรือ “ชื่อผู้ใช้ (Username)” และ “รหัสผ่าน (Password)” เพื่อการใช้งานทั้งในระบบเคเบิลและระบบไร้สาย

กระบวนการในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีดังนี้

1. จากการสอบถาม/การทำแบบสำรวจจากแหล่งข้อมูล ได้แก่
  - 1) อาจารย์ ประเด็นความต้องการเครื่องมือสำหรับการทำงานวิจัย
  - 2) อาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการ ประเด็นปัญหาในการจัดการการสอนในคาบเรียนวิชาปฏิบัติการ
  - 3) เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ โดยให้สำรวจเครื่องมือที่ใช้การได้ และ ชำรุด

- 4) แบบสอบถามนิสิต ถึงความพึงพอใจในการใช้งานสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. นำข้อมูลจากข้อ 1 มาสรุปแยกประเด็นที่ต้องซ่อม กับ ที่ต้องจัดหาใหม่ รวมถึงพิจารณาร่วมกับผลประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยตั้งเป้าหมายความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ ด้านความเพียงพอ และ ด้านสภาพการใช้งาน อยู่ที่ระดับดี (3.51-4.50)

เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง ดีมาก

3.51-4.50 หมายถึง ดี

2.51-3.50 หมายถึง พอใช้

1.51-2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ต่ำกว่า 1.50 หมายถึง ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

3. พิจารณาจัดลำดับความสำคัญของการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
4. ติดตามเรื่องที่อยู่ในกระบวนการ แต่ยังไม่แล้วเสร็จอย่างต่อเนื่อง จนกว่าการดำเนินการจะแล้วเสร็จปิดงานได้
5. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยดำเนินการตามหลักการของมหาวิทยาลัย
6. เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา พิจารณาปรับปรุงแบบสอบถามรวมถึงกระบวนการ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลง ก็สามารถใช้สอบถามเดิมได้ หรือใช้กระบวนการเดิมได้ (วนไปข้อ 1 ใหม่)

การติดตามในส่วนของการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่ หัวหน้าภาควิชา จะเป็นผู้จัดประชุมพูดคุยกับเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งหากเป็นเครื่องมือที่ชำรุดและต้องซ่อมโดยเร่งด่วน เจ้าหน้าที่สามารถจัดทำได้ทันทีโดยผ่านการเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา

#### 1.6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตร ใช้ข้อมูลที่ได้สำรวจ (จากเมื่อสิ้นสุดของแต่ละปีการศึกษา) จากกระบวนการข้างต้นมาจัดลำดับความสำคัญในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตัวอย่างดังนี้

1. ซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด เช่น เครื่องย่อยคอนกรีต คอมพิวเตอร์ส่วนกลางสำหรับการทำงานวิจัย
2. จัดซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ หรือ ซอฟต์แวร์ใหม่ สำหรับการเรียน การสอน การวิจัย
3. ดำเนินการปรับปรุงทางด้านกายภาพอาคารให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนการสอน

#### 1.6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมิน ได้ถูกรวมอยู่ในขั้นตอนที่ได้นำเสนอไว้ในหัวข้อ ระบบการดำเนินงานของภาควิชาสถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุน/คณะ/การเรียนรู้ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กล่าวคือ ตั้งแต่

ข้อ 2 นำข้อมูลจากข้อ 1 มาสรุปแยกประเด็นที่ต้องซ่อม กับ ที่ต้องจัดหาใหม่

ข้อ 3 พิจารณาจัดลำดับความสำคัญของการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ 5 จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยดำเนินการตามหลักการของมหาวิทยาลัย

1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
เสริมทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	เพื่อให้นิสิตมีประสบการณ์ในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานออกแบบ	ในรายวิชาที่มีการออกแบบ สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอน นำเครื่องมือ หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย มาให้นิสิตใช้สำหรับประกอบการเรียนรู้ นิสิตได้มีการฝึกปฏิบัติใช้งานได้จริง ทั้งนี้ นิสิตจำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีการออกแบบให้เข้าใจก่อน	ระหว่างภาคการศึกษา (ภาคต้น หรือ ภาคปลาย)	รายวิชาที่มีการนำเครื่องมือ หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบการเรียน	อาจารย์ประจำวิชา
เรียนรู้แบบมืออาชีพ	เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การทำงานแบบมืออาชีพ จากผู้มีประสบการณ์ในการทำงาน	เชิญวิทยากรในสายงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มุมมองที่สำคัญต่อการประกอบวิชาชีพ วิศวกร รวมถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ	ระหว่างภาคการศึกษา (ภาคต้น หรือ ภาคปลาย)	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และ ความรู้ก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ		x	x	x	x
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจโดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232181 2(2-0-4)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Probability and Statistics for Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
     (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สถิติเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในสายวิศวกรรมต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของโครงการหรือในงานด้านวิจัยต่าง ๆ ในด้านวิศวกรรม นิสิตจึงควรรู้พื้นฐานด้านสถิติและความน่าจะเป็นเพื่อประยุกต์มาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสถิติและความน่าจะเป็นในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทางสถิติ การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

Probability theory. Random variable. Statistical distribution. Statistical inference. Hypothesis test. Regression analysis. Correlation analysis. Applications in civil engineering.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

3(2-3-6)

1. รหัสวิชา 02232211  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมสำรวจ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Survey Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การสำรวจเป็นพื้นฐานและจุดเริ่มต้นของงานก่อสร้างทุกชนิด ทั้งการกำหนดตำแหน่ง ระดับ ระยะทาง พื้นที่ ขอบเขต และลักษณะภูมิประเทศ นิสิตต้องมีความเข้าใจทั้งในทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของงานวัดต่างๆได้ เพื่อให้งานก่อสร้างมีความถูกต้อง ลดความเสียหายและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการแก้ไข

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายกระบวนการสำรวจ และนำไปใช้งานจริงได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตรขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบการสำรวจ มีการตัดสินใจเลือกวิธีการสำรวจในเชิงคุณภาพของงานสำรวจ	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถปฏิบัติงานสนามได้ในทุกหลักการสำรวจ รู้ภาระหน้าที่ของผู้ควบคุมงานสำรวจ มีจรรยาบรรณ ชี้อตรง รอบคอบ มีระเบียบ ผลงานการทำงานเป็นกลุ่ม	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

งานสำรวจเบื้องต้น งานภาคสนามพื้นฐาน การระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล งานย้ายสามเหลี่ยม การคำนวณแอซิมมัทอย่างละเอียด ระบบวงรอบพิกัด ระนาบราบอย่างละเอียด การระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่

Introduction to surveying work. Basic field works. Leveling. Principles and applications of theodolites. Distance and direction measurements. Errors in surveying. Acceptable error. Data correction. Triangulation.

Precise determination of azimuth. Precise traverse plane coordinate system. Precise leveling. Topographic survey. Map plotting.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232212 1  
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกงานสำรวจภาคสนาม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Surveying Field Camp
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232211 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การฝึกงานการสำรวจภาคสนามเป็นการเพิ่มประสบการณ์และเสริมทักษะในการสำรวจเพื่องานก่อสร้าง ทั้งการกำหนดตำแหน่ง ระดับ ระยะทาง พื้นที่ ขอบเขต ลักษณะภูมิประเทศ และการทำแผนที่ นิสิตต้องมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ทั้งในทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาในสถานที่จริง เพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. ได้รับประสบการณ์ในการสำรวจ และการประยุกต์ความรู้เพื่อนำไปใช้งานจริงได้ 2. สามารถแก้ไขปัญหาในงานวิศวกรรมสำรวจผ่านการทำงานจริงในภาคสนาม	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถปฏิบัติงานสนามได้ในทุกหลักการสำรวจ มีความรอบคอบ มีระเบียบ และการทำงานเป็นกลุ่ม	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การฝึกงานภาคสนามสำหรับวิศวกรรมสำรวจ ไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง

Field practice for survey engineering not less than 80 hours.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232221 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย กำลังของวัสดุ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Strength of Materials
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

กำลังของวัสดุเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่วิศวกรโยธาจะต้องทราบอย่างถ่องแท้ เพื่อใช้เป็นทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างของอาคาร และโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ให้ปลอดภัย ประหยัด สามารถทำงานได้ มีความคงทนและสวยงาม โดยมุ่งหวังให้นิสิตมีความรอบรู้ถึงคุณสมบัติและพฤติกรรมของวัสดุภายใต้แรงกระทำประเภทต่างๆ และนำไปต่อยอดงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถวิเคราะห์หน่วยแรง ความเครียดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีพื้นฐานกับการวิเคราะห์โครงสร้างต่าง ๆ ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แรง หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวส์ซอง แรงบิด หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์คดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม การโก่งเตาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ

Forces. Stresses. Strains. Hooke's law. Poisson's ratio. Torsion. Stresses in thin walled cylinders. Torsion in cylinders. Helical springs. Stress, shear, and bending moment in beams. Deflection of beams. Total stress. Mohr's circle. Total strain. Buckling of columns. Theories of failure.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232222 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีโครงสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Theory of Structures
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

โครงสร้าง (structure) ในทางวิศวกรรมโยธาคือ สิ่งก่อสร้างใด ๆ ที่ได้จากการก่อสร้างหรือการนำองค์อาคารหรือชิ้นส่วนโครงสร้าง (structural member) มาเชื่อมต่อกัน เพื่อรองรับแรงกระทำและน้ำหนักบรรทุกทุกต่าง ๆ (load) ตามวัตถุประสงค์ของโครงสร้างนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด และปลอดภัย ตัวอย่างของโครงสร้างที่พบเห็นโดยทั่วไปได้แก่ อาคารเรียน อาคารที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ สะพานลอย และเขื่อน เป็นต้น การวิเคราะห์โครงสร้างเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กฎและหลักการต่าง ๆ เพื่อ วิเคราะห์หาค่าต่าง ๆ ที่จำเป็น โดยการวิเคราะห์โครงสร้างเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากเพราะผลการวิเคราะห์ที่ไม่ ถูกต้องจะนำไปสู่การออกแบบที่ผิดพลาดและจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพฤติกรรมของโครงสร้าง การรับแรง และการเปลี่ยนรูปร่างอย่างถูกต้อง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตรขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวิเคราะห์หาค่าแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างตีเทอร์มินเนทอย่างถูกต้อง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างตีเทอร์มินเนทเชิงสถิตย์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์แรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโก่งของคานและโครงอาคาร วิีงานเสมือนและวิธีพลังงานความเครียด การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มินเนทเชิงสถิตย์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง

Basic structural analysis. Reaction force, shears force, and moments in statically determinate structures. Influence lines. Analysis of force in trusses. Structures subjected to moving loads. Deflections of beams and frames. Method of virtual work and strain energy. Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232231 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Concrete and Construction Engineering Materials
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง อาทิ เช่น เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก ไม้ มวลรวม คอนกรีต และยางมะตอย รวมถึงวัสดุทางสถาปัตยกรรมอื่น ๆ เป็นพื้นฐานที่สำคัญของงานด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุในงานก่อสร้างและสามารถเลือกใช้วัสดุต่างๆ ในงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพฤติกรรมของคอนกรีตในด้านต่าง ๆ วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง และมาตรฐานของการใช้งานวัสดุได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถบอกมาตรฐานต่าง ๆ ของการทดสอบคอนกรีตในห้องปฏิบัติการ และบอกวิธีการประยุกต์ใช้ผลทดสอบได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลการทดสอบ	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. สามารถดำเนินงานในห้องปฏิบัติการได้ร่วมกันเป็นทีมได้	PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

พฤติกรรมพื้นฐานและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุเบื้องต้นทางวิศวกรรมโยธา เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทางและวัสดุวิศวกรรมโยธา

Fundamental behaviors and properties. Introduction to inspecting and testing of engineering materials. Steel. Rebar. Wood. Cement. Aggregates and admixtures. Mix design. Fresh and hardened concrete. Highway materials and civil engineering materials.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232232 1(0-3-2)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil and Construction Engineering Materials Testing
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
 ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง อาทิ เช่น เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก ไม้ มวลรวม คอนกรีต และยางมะตอย รวมถึงวัสดุทางสถาปัตยกรรมอื่นๆ เพื่อหาคุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ของวัสดุ เช่น กำลังต้านทานแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน และแรงบิด เป็นพื้นฐานของงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจพฤติกรรมเชิงกลของวัสดุและสามารถเลือกใช้วัสดุต่างๆในงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงด้านความปลอดภัยและความประหยัด พฤติกรรมและคุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ของวัสดุมีความจำเป็นสำหรับใช้ในการออกแบบโครงสร้างเพื่อให้โครงสร้างสามารถรับแรงบรรทุกต่างๆได้ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างไม้และเหล็ก เป็นต้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถประเมินและวิเคราะห์หาค่าคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุจากผลการทดลองที่ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถบอกมาตรฐานต่าง ๆ ของการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาในห้องปฏิบัติการ และบอกวิธีการประยุกต์ใช้ผลทดสอบได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลการทดสอบ	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. สามารถดำเนินงานในห้องปฏิบัติการได้ร่วมกันเป็นทีมได้	PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การทดสอบแบบทำลายและแบบไม่ทำลาย ในการรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็งของเหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก ไม้ มวลรวม คอนกรีต ยางมะตอย และวัสดุทางสถาปัตยกรรม

Destructive and non-destructive test. Compression. Tension. Shear. Torsion. Flexure and hardness for steel. Non-ferrous metals. Wood. Aggregates. Concrete. Asphalt and architectural materials.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232241 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Economy for Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ในการออกแบบเพื่อการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการออกแบบทางด้านวิศวกรรมแล้ว การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาช่วยในการพิจารณาโครงการเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการลงทุนโครงการ ซึ่งต้องคำนึงถึงงบประมาณ ผลประโยชน์ตอบแทน/ผลกระทบ หรือปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในรายวิชาเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา นิสิตจะได้เรียนรู้หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านทางด้านเศรษฐศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ หลักการและแนวทางในการตัดสินใจเลือกโครงการที่มีความเหมาะสมสำหรับการลงทุน โดยมุ่งหวังว่า เมื่อนิสิตได้เรียนรู้ในรายวิชานี้แล้วจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับประเมินทางเลือกได้อย่างเหมาะสม	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถใช้งานตารางการคำนวณในการหาค่าตัวแปรทางด้านเศรษฐศาสตร์ได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความรู้พื้นฐานของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ต้นทุน ดอกเบี้ย การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน การวิเคราะห์มูลค่ารายปี การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุน ค่าเสื่อมราคา ภาษี การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน อัตราเงินเฟ้อ การตัดสินใจเพื่อเลือกโครงการทางด้านวิศวกรรม

Fundamental of engineering economy. Cost. Interest rate. Present worth analysis. Annual worth analysis. Rate of return analysis. Benefit cost ratio analysis. Depreciation. Taxes. Break even analysis. Inflation rate. Making decisions on engineering projects.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232251 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Geology for Engineers
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232211 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกรเป็นศาสตร์ที่สำคัญต่อวิศวกรโยธา เพราะทำให้เข้าใจถึงภูมิประวัติของสิ่งทีวิศวกรโยธาต้องเข้าไปเกี่ยวข้อง ทั้งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบก่อสร้าง การก่อสร้าง รวมถึงวัสดุทางงานด้านวิศวกรรม และธรณีวิทยาเป็นเหมือนกุญแจสำหรับที่จะทำให้เข้าใจพฤติกรรมของดินหรือหินที่โครงสร้างและระบบสาธารณูปโภคตั้งอยู่ การเข้าใจถึงพฤติกรรมของดิน/หินอย่างถ่องแท้ โดยเฉพาะเมื่อมีแรงภายนอกมากระทำต่อโครงสร้างนั้นจะทำให้สามารถออกแบบก่อสร้างได้ถูกต้องตามบริบทที่สำคัญของพื้นที่นั้น ๆ รวมถึงเข้าใจถึงความเสี่ยงภัยที่จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติของสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายกระบวนการปรากฏการณ์ของโลก ลักษณะทางธรณีโครงสร้าง อ่านและแปลความหมายจากแผนที่ธรณีวิทยา หลักการและกระบวนการในการสำรวจดินและหิน ตามหลักการของธรณีฟิสิกส์และการสำรวจดินทางวิศวกรรม	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถบอกสภาพเงื่อนไขของพื้นที่และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

โลกและส่วนประกอบ โครงสร้างและกระบวนการธรณีวิทยาของโลก แร่ วัฏจักรของหิน การจำแนกหินด้านวิศวกรรม และกระบวนการผุพังของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ทางธรณีวิทยาและธรณีวิทยาประเทศไทย การสำรวจพื้นที่ธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมและการเจาะสำรวจดิน กระบวนการธรณีวิทยากับงานวิศวกรรม

Earth and composition. Structural and geological process. Mineral. Rock cycles. Rock classification and weathering process. Structural geology. Topographic map. Geologic maps and geology of Thailand. Geophysical exploration and site investigation. Geology process and engineering.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**

วช.มก. 1-1

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232271 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Transportation Engineering and Logistics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
     (✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การขนส่ง และโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิต ต่อเศรษฐกิจ และสังคมในปัจจุบันเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านโลจิสติกส์ ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการกระจายสินค้าเพิ่มมากขึ้น ความรู้ ความเข้าใจเรื่องวิศวกรรมระบบขนส่ง และ โลจิสติกส์จึงเป็นประโยชน์ต่อนิสิต ทำให้นิสิตมีความรู้ทั่วไปในเรื่องการขนส่งอย่างกว้างขวาง มีความเข้าใจถึงศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มาของปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา การใช้เครื่องมือต่างๆ ในการแก้ปัญหาระบบขนส่ง และโลจิสติกส์ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายในเรื่องระบบขนส่ง และวิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา งานขนส่งและโลจิสติกส์ รวมถึงบูรณาการกับงานอื่นๆ ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความรู้พื้นฐานของระบบขนส่ง ปัญหาของระบบขนส่ง การวางแผนและประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ การวางแผนการขนส่ง โข่ อุปทาน และโลจิสติกส์

Fundamental of transportation system. Problems in transportation. Planning and evaluation of transportation systems. Transportation models. Water transportation. Pipeline transportation. Road transportation. Railway transportation. Air transportation. Transportation planning. Supply chain and logistics.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232281 2(2-0-4)  
ชื่อวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mathematics in Civil Engineering-Infrastructure
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

## 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในสายวิศวกรรมต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธาซึ่งใช้ในการออกแบบวิเคราะห์ ในงานด้านต่าง ๆ ในสาขาวิชา เช่น ในการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นต้น นิสิตจึงควรรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ เพื่อประยุกต์มาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ หลักการของสมการเชิงอนุพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ ได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถบอกความสำคัญของสมการเชิงอนุพันธ์ในการประยุกต์ใช้งานสำหรับงานวิศวกรรมโยธา 3. สามารถใช้วิธีการแปลงฟูเรียร์ในการช่วยแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงกว่า วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์และการแก้ปัญหสมการไม่เชิงเส้น การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

Homogeneous first-and second-order linear differential equations. Nonhomogeneous differential equations. Fourier series and Fourier transforms. Third and higher-order linear differential equations. Numerical methods for differential equations and solution to non-linear equations. Applications in civil engineering.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี**

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232321 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์โครงสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structural Analysis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232222 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การวิเคราะห์โครงสร้างเป็นวิชาต่อเนื่องมาจากวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ซึ่งมีความซับซ้อนมากขึ้น โครงสร้างโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท วิชานี้จึงมีความสำคัญเพื่อให้นิสิตเข้าใจหลักการและวิธีการต่างๆ ในการวิเคราะห์โครงสร้างเพื่อต่อยอดไปในการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้วิศวกรโครงสร้างสามารถวิเคราะห์โครงสร้างที่มีความซับซ้อนได้รวดเร็วขึ้นและมีความถูกต้องแม่นยำเพราะผลการวิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้องจะนำไปสู่การออกแบบที่ผิดพลาดและจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถวิเคราะห์โครงสร้างดีเทอร์มิเนท โดยวิธีแรงและการเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตรชั้นพื้นฐาน
2. สามารถอธิบายพฤติกรรมของโครงสร้าง การรับแรงและการเปลี่ยนรูปร่างอย่างถูกต้อง	
3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้างได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุน-การโก่งตัว วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคาร การวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงอาคารโดยวิธีประมาณ วิธีเมตริกซ์ การคำนวณแรงลมและแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร

Analysis of indeterminate structures by elastic load method. Strain energy method. Slope-deflection method. Moment distribution method. Influence line of continuous beams and frames. Basic plastic analysis. Approximate analysis of building frame. Matrix method. Calculation of wind force and earthquake force acting on building.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232322 4(3-3-8)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Reinforced Concrete Structures
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232222 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นภารกิจสำคัญสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน เนื่องจากคอนกรีตและเหล็กเป็นวัสดุที่ใช้อย่างมากและแพร่หลาย จึงจำเป็นต้องฝึกทักษะการวิเคราะห์และออกแบบงานทางด้านคอนกรีตเสริมเหล็กให้แก่บัณฑิต และเป็นการเตรียมความพร้อมในการเป็นวิศวกรโครงสร้าง โดยมุ่งหวังให้นิสิตมีความคิดสร้างสรรค์ผลงาน และพัฒนาตนเองเพื่อประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถใช้ทฤษฎีพื้นฐาน มาตรฐาน ข้อกำหนด ในการวิเคราะห์โครงสร้างอาคารและออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้างได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

คอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมพื้นฐานของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ความสัมพันธ์ร่วม การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานลึก เป็นหูช้าง และกำแพงกันดิน แรงลมและแรงจากแผ่นดินไหว วิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด

Concrete and reinforcement. Fundamental behavior in axial, flexure, shear, torsion, bond, and combined action. Design of reinforced concrete structures by working stress method and strength design method. Design principles. Application to basic structural members. Structural design for deep beam, corbel, and retaining wall. Wind and earthquake load. Practice in reinforced concrete design and detailing.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232323 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Timber and Steel Structure Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232222 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

เนื่องจากวัสดุประเภทไม้และเหล็กถูกนำมาใช้ในการก่อสร้างอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน การออกแบบและฝึกปฏิบัติโครงสร้างไม้และเหล็กจึงเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของโครงสร้างไม้และเหล็กเมื่อรับแรงประเภทต่างๆ ได้แก่ แรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือนและแรงบิด การออกแบบรอยต่อ การออกแบบหน้าตัดเชิงประกอบโดยใช้วัสดุตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป และสามารถประยุกต์ใช้มาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ในการออกแบบโครงสร้างได้อย่างปลอดภัยและประหยัด ตลอดจนสามารถเขียนแบบโครงสร้างสำหรับใช้ในงานก่อสร้างได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพฤติกรรมของโครงสร้างไม้และเหล็กเมื่อรับแรงประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงเฉือนและแรงบิด	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
2. สามารถออกแบบระบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ และใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ รอยต่อ การออกแบบโครงสร้างเชิงประกอบ หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านทานแรงลมและแรงแผ่นดินไหว วิธีเอเอสดี และแอลอาร์เอฟดี วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

Design of timber and steel structures. Tension and compression members. Beams. Beam-columns. Built-up members. Plate girders. Connections. Composite member design. Basic concept for wind and earthquake resistance design. ASD and LRFD methods. Design practice.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232324 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design Practice of Timber and Steel Structures
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232222 ทฤษฎีโครงสร้าง (Theory of Structures)  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กจะช่วยให้นิสิตสามารถออกแบบและเลือกระบบโครงสร้างได้อย่างเหมาะสมภายใต้ข้อกำหนดด้านสถาปัตยกรรม สามารถใช้มาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆในการออกแบบโครงสร้างได้อย่างปลอดภัยและประหยัด สามารถประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้ถูกต้อง ตลอดจนสามารถเขียนแบบโครงสร้างสำหรับใช้ในงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอ่านแบบสถาปัตย์ ออกแบบและกำหนดระบบโครงสร้างได้อย่างเหมาะสม	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถออกแบบระบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบ และใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์โครงสร้าง ตลอดจนทำแบบโครงสร้างสำหรับใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐานได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบและเลือกระบบโครงสร้าง การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์กรประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ รอยต่อ การออกแบบโครงสร้างเชิงประกอบ วิถีเอสดี และแอลอาร์เอฟดี การเขียนแบบโครงสร้าง

Design practice of timber and steel structures. Modeling and selecting structural system. Computer software application. Design of tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders, connections, and composite member design. ASD and LRFD methods. Structural drawing.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี

วช.มก. 1-1

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232351 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์ของดิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanics of Soil
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

งานก่อสร้างทั่วไปและงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานล้วนเกี่ยวข้องกับดิน ทั้งเป็นวัสดุก่อสร้างและเป็นฐานรากของสิ่งก่อสร้าง การให้นิสิตได้เห็นความสำคัญและเข้าใจความรู้ทางด้านกลศาสตร์ของดิน เป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งก่อสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น ถนน คันดิน เขื่อน หรืองานฐานรากอาคาร หรือฐานรากโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เช่น อาคารสูง อาคารสาธารณะ สะพาน ทางยกระดับ อุโมงค์ใต้ดิน และงานทางด้านวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายธรณีวิทยาพื้นฐาน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน หน่วยแรงในมวลดิน กำลังรับแรงเฉือน 2. สามารถอธิบาย หลักการสำรวจ การจำแนกดินทางวิศวกรรม การทดสอบดิน ความหนาแน่น การบดอัดดินและอื่นๆ	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ธรณีวิทยาเบื้องต้น สมบัติดัชนีและการจำแนกดิน การบดอัดดิน การไหลของน้ำผ่านดินและปัญหาการไหลซึม หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน

Introduction of geology. Index properties and classification of soil. Compaction. Permeability of soil and seepage problems. Principle of effective stress within soil mass. Stress distribution. Compressibility of soil. Shear strength of soil.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232352 1(0-3-2)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Soil Mechanics Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการหาข้อมูลและคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของดินเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาโดยผ่านกระบวนการสำรวจ เก็บตัวอย่างและทดสอบตามมาตรฐานสากล เพื่อให้นิสิตเข้าใจพฤติกรรมของดินทั้งในทางกายภาพและทางวิศวกรรม และสามารถเลือกใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ในการออกแบบทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการจัดทำรายงานและการอ่านรายงานการสำรวจดินทางวิศวกรรมโยธา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายวิธีการสำรวจ เก็บตัวอย่างดิน ทดสอบทางวิศวกรรมตามมาตรฐาน การกำหนดวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ และการหาข้อสรุปของผลลัพธ์จากการทดสอบที่ได้รับ และสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบ	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถจัดทำรายงานการสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของดินในรูปแบบที่เป็นสากล รวมถึงสามารถอ่านประเมิน และวิเคราะห์รายงานการทดสอบ และสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลการทดสอบ	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดิน การหาคุณสมบัติพื้นฐานทางวิศวกรรมของดิน การบดอัดดินทั้งในห้องปฏิบัติการและในงานก่อสร้าง การหาความแข็งแรงของดินที่บดอัดแล้ว การหาค่าความสามารถในการไหลซึมของน้ำในดิน การทดลองหาคุณสมบัติด้านกำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบหาการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของดินจากการระบายน้ำ การเขียนรายงานผลการสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของดิน

Soil investigation and sampling. Experiment for soil basic properties. Compaction of soil both in laboratory and construction. Soil permeability determination. Soil strength determination. Soil volume change due to water discharging. Writing soil investigation and testing report.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232353 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมฐานราก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Foundation Engineering

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วิศวกรรมฐานรากเป็นศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางปฐพีกลศาสตร์ เพื่อออกแบบและหาค่ากำลังรับน้ำหนักของฐานรากของโครงสร้าง รวมถึงการวิเคราะห์การทรุดตัวของชั้นดิน โดยนิสิตจะได้นำความรู้จากการสำรวจชั้นดิน กลศาสตร์ด้านการรับแรงของดิน มาประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมปฐพี รวมถึงการพิจารณาแรงดันดินด้านข้างของดิน การออกแบบเสาเข็มพืด และการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถวางแผนการสำรวจดิน และการเตรียมพารามิเตอร์ที่สำคัญในการออกแบบได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบทั้งงานฐานราก งานโครงสร้างกันดิน การปรับปรุงดินเบื้องต้น และการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การสำรวจชั้นดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากแบบเสา การออกแบบฐานรากเสาเข็มและฐานรากปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและกำแพงเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

Subsurface investigation. Bearing capacity of foundation. Spread and mat foundation design. Pile and caisson foundation design. Settlement analysis. Earth pressure problems. Retaining structures and sheet pile wall. Elementary of soil improvement. Design practice.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232361 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
     ( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ  
     ( ) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

สัญญาและข้อกำหนดที่ใช้ในโครงการงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานมีไว้เพื่อกำหนดหน้าที่และขอบเขตของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการ นิสิตจึงต้องมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวเพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทและความรับผิดชอบในโครงการ รวมทั้งต้องมีความรู้และเทคนิควิธีการประมาณราคาในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในแต่ละขั้นตอนของโครงการ รวมทั้งการประมาณราคาเพื่อเสนอเป็นราคาประกอบในสัญญา

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถบ่งชี้รูปแบบการจัดสัญญาและชนิดของสัญญาจ้างก่อสร้าง รวมทั้งระบุข้อกำหนดที่เหมาะสมกับโครงการก่อสร้างเบื้องต้นได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถประมาณราคาเพื่อการวางแผนงานก่อสร้างที่เหมาะสม สอดคล้องกับงบประมาณและระยะเวลาโครงการได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

สัญญาการก่อสร้างแบบต่างๆ และข้อกำหนดที่ใช้ในโครงการงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน หลักการและวิธีปฏิบัติของการประมาณราคา การสำรวจปริมาณของแรงงานและวัสดุสำหรับงานก่อสร้าง งานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน งานสะพาน งานทาง การคำนวณปริมาณงานและราคาต่อหน่วยสำหรับงานชุด งานคอนกรีตและไม้แบบ งานไม้ งานก่ออิฐ งานเหล็กโครงสร้างงานตกแต่งภายนอกและภายใน

Contract and specification for infrastructure project. Principles and practices of estimation. Surveying quantities of labor and materials for construction projects particularly infrastructure projects, bridges, highway. Quantities and unit costs calculation for excavation, concrete and formwork, carpentry, masonry, structural steel, exterior and interior finishes.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232381 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer and Technology for Civil Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ระบบสารสนเทศ และระบบฐานข้อมูล สำหรับการคำนวณ การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การเขียนแบบ และมีการประยุกต์ใช้ควบคู่ไปกับเทคโนโลยี สำหรับงานทางด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอ่านแบบและจัดทำแบบในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ สำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธาได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูล ในงานด้านวิศวกรรมโยธาได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. สามารถดำเนินงานร่วมกันเป็นทีม จัดทำรายงานและนำเสนอผลงานทางด้านวิศวกรรมโยธาได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน การเขียนแบบและแผนที่ทางวิศวกรรมโยธา การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

Knowledge in computer usage. Information and database system. Software packages for civil engineering. Report creation. Presentation. Drawing plan and topographic map in civil engineering. Using of computer for civil engineering problem solving.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232421 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรโยธา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanics of Materials for Civil Engineers
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

กำลังของวัสดุ เป็นองค์ความรู้พื้นฐานต่อยอดที่จำเป็นต่อวิศวกรโยธาโดยใช้พื้นฐานจากกลศาสตร์วัสดุเบื้องต้น เพื่อใช้พื้นฐานนี้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง สามารถทำงานได้ มีความคงทนและสวยงาม โดยมุ่งหวังให้นิสิตสามารถวิเคราะห์แรง ความเค้น เข้าใจกลสมบัติและพฤติกรรมของวัสดุภายใต้แรงกระทำประเภทต่างๆ และนำไปต่อยอดงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถหาหน่วยแรง ความเครียดของชิ้นส่วนโครงสร้าง กำลังของวัสดุได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้ทฤษฎีพื้นฐานกับการวิเคราะห์โครงสร้างต่างๆ ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การดัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง คานบนจุดรองรับแบบยืดหยุ่น แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม แรงบิดในหน้าตัดบาง คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวปานกลางและเสายาว น้ำหนักบรรทุกวิกฤต สูตรของออยเลอร์ วิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีการประลัย

Shear center. Unsymmetrical bending. Curves beams. Beams on elastic foundation. Torsion of shafts of noncircular cross-section. Torsion of thin-walled section. Composite beams. Medium length column and long column. Critical load. Euler formula. Strain energy method. Theories of failure.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

- 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232422 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้นในงานวิศวกรรมโครงสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Numerical Methods in Structural Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232281 คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(Mathematics in Civil Engineering-Infrastructure)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การวิเคราะห์โครงสร้างเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสมการคณิตศาสตร์และการคำนวณ โดยพฤติกรรมต่างๆของโครงสร้างอันเนื่องมาจากแรงโน้มถ่วงของโลก แรงลมและแผ่นดินไหว สามารถจำลองได้ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมักอยู่ในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์ที่มีความซับซ้อน การหาคำตอบของสมการโดยวิธีเชิงวิเคราะห์ทำได้ยาก ดังนั้นจึงนิยมใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหา โดยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขจะช่วยให้สามารถเขียนสมการในรูปของเมตริกและพีชคณิตที่ง่ายต่อการคำนวณและสามารถประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยได้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้วิศวกรโครงสร้างสามารถวิเคราะห์โครงสร้างที่มีความซับซ้อนได้รวดเร็วขึ้นและมีความถูกต้องแม่นยำตามต้องการ

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขต่าง ๆ ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยใช้เมตริกและพีชคณิต เทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การประยุกต์วิธีการวิเคราะห์ขั้นประกอบอันตะในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Introduction to numerical methods. Matrix analysis and algebra. Computer programming techniques. Computer applications in structural analysis and design. Application of finite element method in structural analysis.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232431 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Prestressed Concrete Structures and Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232322 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Design of Reinforced Concrete Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ปัจจุบันโครงสร้างที่ต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกมาก ๆ หรือโครงสร้างที่มีความยาวช่วงมาก เช่น โครงสร้างสะพาน ทางยกระดับ หอประชุมขนาดใหญ่ที่ต้องการพื้นที่ว่างมาก ๆ แผ่นพื้นในห้างสรรพสินค้าและโรงจอดรถ จึงนิยมใช้ระบบโครงสร้างที่เป็นคอนกรีตอัดแรงเนื่องจากรับแรงได้มากกว่าเมื่อเทียบกับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป ตลอดจนสามารถออกแบบหน้าตัดโครงสร้างได้เล็กลงและช่วยลดน้ำหนักของตัวโครงสร้างเองได้ โดยระบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงจะเสริมลวดอัดแรงและทำการดึงลวดเพื่อให้เกิดโมเมนต์ดัดกลับและต้านแรงที่เกิดจากน้ำหนักของโครงสร้าง ดังนั้นนิสิตจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง ตลอดจนวิธีการออกแบบ การกำหนดแรงดึงและตำแหน่งของลวดอัดแรงรวมทั้งมาตรฐานข้อกำหนดต่างๆ ของโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถคำนวณแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับโครงสร้าง จัดตำแหน่งและกำหนดแรงดึงของลวดอัดแรงในโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง รวมทั้งคำนวณการสูญเสียแรงอัดในลวดอัดแรงได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถบอกการใช้โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงในระบบโครงสร้างได้อย่างเหมาะสม และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงตามมาตรฐานได้ถูกต้อง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุ และหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอนตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นรั้คานคอนกรีตอัดแรง

Principle of prestressed concrete members. Material properties and allowable stresses. Analysis for stress in prestressed concrete beams. Loss of prestress. Design of beams for flexure and shear. Deflection of beams under working load. Strength of prestressed concrete beams. Design of composite beams and precast composite floor system. Floor system design of prestressed flat slabs.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232432 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบอาคาร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Building Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232322 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Design of Reinforced Concrete Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของสังคมเมืองในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดความต้องการอาคารสำหรับที่อยู่อาศัยและอาคารสำนักงาน ศูนย์สรรพสินค้า โรงมหรสพ หรืออาคารสาธารณะอื่นๆเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการขยายพื้นที่ตามแนวราบในชุมชนเมืองทำได้ยาก จึงทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณของอาคารสูงในชุมชนเมืองต่อเนื่องมาตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา การออกแบบอาคารต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบต่างๆ อาทิ การเลือกระบบโครงสร้างที่เหมาะสม ความสำคัญของอาคาร ปริมาณผู้ใช้งานอาคาร แรงกระทำในแนวดิ่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก แรงกระทำด้านข้างจากแรงลมและแผ่นดินไหวที่มีผลต่อโครงสร้างอาคาร เป็นต้น การพึงพิบัติของอาคารอันเนื่องมาจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสมอาจสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินซึ่งยากต่อการประเมินค่าได้ ดังนั้นหากมีความเข้าใจในการออกแบบอาคารตามกฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบอย่างถูกต้องจะทำให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานอาคาร คุ่มค่าและประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง โดยมุ่งหวังว่าเมื่อนิสิตเรียนในรายวิชานี้แล้วจะเห็นความสำคัญของการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่อาจมีผลต่อการออกแบบอาคาร ให้ทันต่อสมัยอยู่เสมอ สามารถนำความรู้ในส่วนของการออกแบบอาคารไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถออกแบบอาคารตามกฎหมายอาคาร มาตรฐาน และข้อกำหนดการออกแบบ และเขียนแบบโครงสร้างงานอาคารได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
2. สามารถใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบอาคารได้	
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แนวคิดในการคำนวณออกแบบ ระบบการวิเคราะห์โครงสร้างโดยรวม การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารเนื่องจากแรงโน้มถ่วงและแรงลม กฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบ การออกแบบองค์อาคาร กำแพงรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร

Concept design criteria. Total analysis of structural system. Structural design of reinforced concrete buildings. Building structural systems. Slab and footing systems. Frame analysis due to gravitational loads and wind loads. Building laws, standards and codes. Member design. Shear wall and water tank in building.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232433 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบสะพาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bridge Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232322 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Design of Reinforced Concrete Structures)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การออกแบบสะพานไม่ได้เฉพาะเจาะจงเพียงแค่สะพานข้ามลำน้ำ แต่ยังรวมถึงสะพานข้ามแยก ทางยกระดับ และโครงสร้างรองรับรางรถไฟยกระดับด้วย โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้นอกจากช่วยในการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในเมืองใหญ่แล้วยังมีส่วนสำคัญในการขยายชุมชนและความเจริญไปยังชนบทที่ห่างไกล ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างสะพานจึงมีความสำคัญมาก จำเป็นต้องคำนึงถึงถึงรูปแบบของน้ำหนักบรรทุกที่กระทำต่อโครงสร้างสะพาน ขั้นตอนการก่อสร้าง การเลือกใช้ระบบและชนิดโครงสร้างสะพานที่เหมาะสม ดังนั้นหากมีความเข้าใจในการออกแบบสะพานตามกฎหมาย มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้องจะทำให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานสะพาน คุ่มค่าและประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง โดยมุ่งหวังว่าเมื่อนิสิตเรียนในรายวิชานี้แล้วจะเห็นความสำคัญของการพัฒนาความรู้อื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการออกแบบสะพาน และสามารถนำความรู้ในส่วนของการออกแบบสะพานไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายระบบโครงสร้างสะพานต่าง ๆ และเลือกระบบโครงสร้างให้แก่สะพานได้อย่างเหมาะสม	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวางแผนขั้นตอนการก่อสร้าง และออกแบบโครงสร้างสะพานตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ชนิดของสะพาน ข้อกำหนดการออกแบบและการกำหนดน้ำหนักบรรทุก การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างส่วนบนของสะพานเหล็ก คอนกรีต และคอนกรีตอัดแรง การออกแบบโครงสร้างส่วนล่างของสะพาน

Types of bridges. Design codes and loading requirements. Superstructure analysis and design of steel, concrete and prestressed concrete bridges. Substructure design.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232434 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Steel Structural Design and Construction
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิชานี้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานต่อยอดที่จำเป็นต่อวิศวกรโยธาโดยใช้พื้นฐานการออกแบบโครงสร้างเหล็ก เพื่อใช้พื้นฐานนี้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างในรายละเอียด สามารถทำงานได้ครบถ้วน มีความคงทนและแข็งแรง โดยมุ่งหวังให้นิสิตสามารถวิเคราะห์แรง ความเค้น เข้าใจกลสมบัติและพฤติกรรมของวัสดุภายใต้แรงกระทำประเภทต่างๆ และนำไปต่อยอดงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานของโครงสร้างเหล็ก วิเคราะห์หน่วยแรง ความเครียดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเหล็กตามมาตรฐาน ข้อกำหนดในการออกแบบได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบตามข้อกำหนด	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การออกแบบและพฤติกรรมของคานประกอบ การออกแบบ คานและเสาคอมโพสิต พฤติกรรมและการออกแบบจุดต่อด้วยสลักเกลียวและรอยเชื่อม แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม รอยต่อเพื่อต้านทานโมเมนต์ โครงสร้างเหล็กกับแรงแผ่นดินไหว การประกอบ ติดตั้ง และก่อสร้างงานโครงสร้างเหล็ก

Design and behavior of plate girders. Design of composite beam and column members. Behavior and design of bolted and welded connections, including moment-resistant connections, seated connections, and gusset-plate connections. Advanced topics in seismic steel design. Fabrication, installation, and construction of steel structure.

## 8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

## 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232435 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การฟื้นฟูสภาพและการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Concrete Structure Rehabilitation and Repair
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วิชานี้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานต่อยอดที่จำเป็นต่อวิศวกรโยธาในอนาคตสำหรับโครงสร้างที่มีอยู่แล้ว เพื่อใช้พื้นฐานนี้สำหรับการวิเคราะห์และประเมินอายุโครงสร้าง ให้สามารถใช้งานได้ มีความคงทน โดยมุ่งหวังให้นิสิตเข้าใจพฤติกรรมของการเสื่อมสภาพของโครงสร้างภายใต้สภาวะต่างๆ และนำไปต่อยอดงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานของวัสดุ	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตรขั้นพื้นฐาน
2. สามารถวิเคราะห์ประเมินความเสียหาย	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถวิเคราะห์และประเมินสภาพโครงสร้างต่าง ๆ ได้	

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การบำรุงรักษา และการยุทธศาสตร์การซ่อมแซม คอนกรีตเทคโนโลยีและความคงทนวัสดุในการซ่อมแซม เทคนิควิธีการซ่อมแซมและทำลาย การซ่อมแซม การฟื้นฟูและปรับปรุงโครงสร้าง เทคโนโลยีของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Maintenance and repairs strategies. Concrete technology and durability. Repair materials. Techniques for repair and demolition. Repairs, rehabilitation, and retrofitting of structures. Preventive maintenance technology.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232441 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการประปา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Water Supply Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207211 ชลศาสตร์พื้นฐาน (Basic Hydraulics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

น้ำมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต คุณภาพน้ำที่ดีสำหรับการอุปโภคบริโภคเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้คุณภาพชีวิตดีตามไปด้วย การประปามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยทั่วไปในระบบประปาที่มีการบริหารจัดการโดยหน่วยงานนั้นจะมีการสำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดิบเพื่อใช้ในการประปา มีระบบการผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปาที่มีคุณภาพอย่างเพียงพอและทั่วถึง ดังนั้นในรายวิชาวิศวกรรมการประปานั้น นิสิตจะได้เรียนรู้กระบวนการดังกล่าว โดยมุ่งหวังว่า เมื่อนิสิตได้เรียนรู้ในรายวิชานี้แล้วจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายกระบวนการในระบบประปา และการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้ตารางการคำนวณในการออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำประปาได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. สามารถบอกมาตรฐาน ข้อกำหนดคุณภาพน้ำประปาได้	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความสำคัญของน้ำประปา ปริมาณน้ำใช้ คุณภาพของน้ำประปา การส่งน้ำ การออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบประปาและการจัดการน้ำ

Water supply significant. Water consumption. Quality of water supply. Water transmission. Design of water distribution system. Development of water supply infrastructure and water management.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232442 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบระบายน้ำ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Water Drainage System Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02207211 วิศวกรรมพื้นฐาน (Basic Hydraulics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ในชุมชนที่อยู่อาศัย ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นซึ่งต้องมีการวางแผน ออกแบบ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบระบายน้ำเป็นระบบหนึ่งที่สำคัญอันประกอบไปด้วย ระบบระบายน้ำเสียซึ่งต้องคำนึงถึงมาตรฐานน้ำทิ้ง และระบบระบายน้ำฝนนั้น ต้องออกแบบให้สามารถป้องกันการเกิดปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัย ที่จะส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในรายวิชานี้บัณฑิตจะได้เรียนรู้ ที่มาของน้ำที่ต้องการระบาย มาตรฐานน้ำทิ้ง การออกแบบทั้งระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนในชุมชน เมื่อนิสิตได้เรียนรู้ในรายวิชานี้แล้วจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถตรวจสอบปริมาณน้ำสำหรับการระบายน้ำได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้าน วิศวกรรมศาสตรขั้นพื้นฐาน
2. สามารถออกแบบระบบระบายน้ำเสียชุมชน ระบบ ระบายน้ำฝน รวมถึงการใช้ตารางการคำนวณในการ ออกแบบได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การ แก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อม ที่จะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. สามารถบอกมาตรฐาน ข้อกำหนดคุณภาพน้ำทิ้งได้	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

อุทกวิทยาเบื้องต้นสำหรับการระบายน้ำ ปริมาณน้ำฝน น้ำท่า ปริมาณน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำทิ้ง ระบบสูบ การออกแบบระบบ ระบายน้ำฝนและน้ำทิ้ง

Basic knowledge of hydrology for water drainage system. Precipitation. Runoff. Quantity of wastewater. Quality of wastewater. Pump system. Design of storm and wastewater drainage systems.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)  
3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 02232443  
ชื่อวิชาภาษาไทย ผังเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ City Plan and Infrastructure
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสถานการณ์ต่างๆ เป็นปัจจัยที่ทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของประชากร และเพื่อเป็นแหล่งผลิตมีการเปลี่ยนแปลง มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ที่ดินในบริเวณต่าง ๆ กลายเป็นเมืองมากขึ้น การพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านการจัดทำผังเมือง การขนส่ง และแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจแบบก้าวกระโดด จะทำให้มีคุณภาพการใช้ทรัพยากรที่ดินของประเทศให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายความเป็นมาของเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน และมาตรฐานด้านผังเมือง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. สามารถวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสม	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถใช้เครื่องมือในการวางแผนดำเนินงานผังเมือง และโครงสร้างพื้นฐานที่ทำให้เกิดการพัฒนามืองอย่างสมดุลและยั่งยืน	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความเป็นมาของเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน มาตรฐานด้านการผังเมือง การพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน การควบคุมและข้อจำกัดของผังเมือง

History of town and infrastructure. Land use planning. Standards of urban planning. Sustainable land use and infrastructure planning. Controlling and constrains of city planning.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

- 9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232444 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Infrastructure Maintenance and Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ประเทศไทยในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาโครงการด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีผู้ที่มีความรู้ ในการบริหารจัดการและบำรุงรักษา ตลอดจนความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของแต่ละประเภทโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามอายุการใช้งานที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้จะทำให้เกิดการใช้งบประมาณตลอดจนทรัพยากรสำหรับโครงการเป็นไปอย่างคุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น หลักการในการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน หลักการตัดสินใจในการบำรุงรักษาหรือการสร้างโครงสร้างพื้นฐานใหม่ขึ้นมาแทน รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำหรับการบำรุงรักษาหรือการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน จึงเป็นความรู้ที่นิสิตจำเป็นต้องเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการพัฒนาโครงการควบคู่ไปกับความรู้ในการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยมุ่งหวังว่า เมื่อนิสิตได้เรียนรู้ในรายวิชานี้แล้วจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์มูลค่าโครงสร้างพื้นฐานตลอดช่วงการใช้งาน การบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐานได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อการตัดสินใจในการจัดการโครงสร้างพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการตัดสินใจในการบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน หลักการประเมินอายุการใช้งาน การบริหารสินทรัพย์ การวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งาน ทฤษฎีความเสื่อมถอย การประยุกต์ใช้การบำรุงรักษาและการจัดการสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน

Data of economics for decision making for infrastructure maintenance and management. Service life estimation. Asset management. Life cycle cost analysis. Deterioration theory. Application for infrastructures management and maintenance.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232445 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การตรวจสอบอาคารเบื้องต้น  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Preliminary Building Inspection
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232221 กำลังของวัสดุ (Strength of Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วิชานี้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานต่อยอดที่จำเป็นต่อวิศวกรโยธาโดยใช้พื้นฐานการประเมินสภาพโครงสร้าง เพื่อใช้พื้นฐานนี้สำหรับการวิเคราะห์และประเมินภาพรวมการใช้งานโครงสร้างและรายละเอียด ในการใช้งานและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน มีความคงทนและแข็งแรง โดยมุ่งหวังให้นิสิตสามารถวิเคราะห์ ประเมิน อย่างเป็นระบบ และนำไปต่อยอดงานทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ต่อไป

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานของการตรวจสอบอาคาร	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถประเมินสภาพโครงสร้างและระบบต่างๆ ในอาคารขั้นพื้นฐานได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. สามารถบอกมาตรฐานความปลอดภัยการใช้งานอาคารได้	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

จรรยาบรรณและกฎหมาย ระบบโครงสร้างอาคาร การวิบัติของอาคาร หลักการและแนวทางการตรวจสอบอาคาร การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย อุปกรณ์ต่างๆของอาคารเพื่อใช้ในการอพยพ ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร การตรวจสอบอาคารในชั้นรายละเอียด รายการตรวจสอบ กระบวนการและการจัดทำรายงาน

Ethics and Law. Building system. Failure of building. Inspection strategy. Integrity building inspection. Service system and facilities. Sanitation system and environment. Fire protection and suppression systems. Building equipment for evacuation. Safety management system. Detailed building inspection. Checklist. Process and report.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**

วช.มก. 1-1

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232451 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Geotechnical Engineering Design for Infrastructures
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232353 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การออกแบบวัสดุก่อสร้างที่เป็นดินและการออกแบบฐานรากในงานโครงสร้างพื้นฐาน มีความซับซ้อนและมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก และยังเกี่ยวข้องกับประชาชนจำนวนมาก การศึกษาการออกแบบทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐานจึงมีความสำคัญ เพราะทำให้เข้าใจถึงภาพรวมในการทำงานออกแบบ และพิจารณาได้ครบในทุกปัจจัย

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการออกแบบทางธรณีเทคนิคของโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถบอกวิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถออกแบบงานที่เกี่ยวข้องทางธรณีเทคนิคได้	

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการในการออกแบบทางธรณีเทคนิค การแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค การกำหนดคุณสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ ฐานรากของโครงสร้างพื้นฐาน งานขุดลึก กรณีศึกษา

Principle of geotechnical design. Geotechnical problem solving. Determination of soil properties for design. Foundation of infrastructure. Deep excavation. Case studies.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232452 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Subsurface Exploration
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

โครงการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโยธาจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่สำคัญเพื่อออกแบบและก่อสร้างให้ถูกต้อง นั่นคือ สภาพและเงื่อนไขของพื้นที่ก่อสร้างที่ต้องรองรับโครงสร้างหรือสิ่งก่อสร้างด้านบน ดังนั้นขั้นตอนการสำรวจดินหรือพื้นที่ก่อสร้าง จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่ต้องใช้วิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญตั้งแต่การปฏิบัติงานภาคสนามจนถึงการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ โดยลักษณะชั้นดินทางธรณีเทคนิคในพื้นที่ก่อสร้างเป็นตัวแปรสำคัญเนื่องจากคุณสมบัติของชั้นดิน ระดับน้ำใต้ดิน พฤติกรรมของดินมีความไม่แน่นอน (Uncertainty) ตามธรรมชาติ ดังนั้นนิสิตที่เรียนวิศวกรรมโยธาทุกคนจำเป็นต้องเข้าใจหลักการและสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการในการสำรวจดิน และสามารถควบคุมการสำรวจดินในสนามได้อย่างถูกต้อง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถวางแผนในสำรวจชั้นดิน แปลผลการสำรวจได้อย่างถูกต้อง นำข้อมูลไปใช้ได้อย่างสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และลักษณะของโครงสร้างที่ออกแบบ ก่อสร้าง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การวางแผนการสำรวจดิน การใช้ข้อมูลทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจ วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุงานดิน การเขียนรายงานและสรุปผลการสำรวจ การแปลผลข้อมูลการเจาะสำรวจเพื่อนำใช้ในการออกแบบ

Soil exploration planning. Using of geological data for soil exploration. Exploration methods. Soil sampling and field tests. Earth material investigation. Exploration report writing and conclusion of exploration results. Interpretation data of exploration results for design work.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232453 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย เกณฑ์การพิบัติของดินเบื้องต้น  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Soil Failure Criteria
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากดินเป็นวัสดุธรรมชาติที่มีลักษณะการเกิด เคลื่อนย้าย และทับถมที่แตกต่างกัน ก่อให้เกิดขนาดและการเรียงตัวของเม็ดดินรวมทั้งความแข็งแรงที่แตกต่างกัน ความเข้าใจในรูปแบบของการพิบัติที่สามารถเกิดขึ้นได้รวมถึงความเข้าใจในเกณฑ์การพิบัติของดินที่เหมาะสมกับชนิดและความแข็งแรงของดิน จะทำให้สามารถกำหนดคุณสมบัติต้านกำลังของดินได้เหมาะสมและใกล้เคียงกับพฤติกรรมของดินนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์และการออกแบบทางวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องเกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้นและยังมีความปลอดภัยมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน หน่วยแรง แรงดันน้ำ หน่วยแรงประสิทธิผล ทฤษฎีของวงกลมมอร์ กำลังของดินได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถอธิบายรูปแบบและเกณฑ์การพิบัติของดิน เลือกใช้ได้เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมโยธาได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและคุณสมบัติพื้นฐานของดิน หน่วยแรงในดิน แรงดันน้ำและหน่วยแรงประสิทธิผล การประมาณหน่วยแรงในดินจากน้ำหนักกระทำเพิ่มเติม วงกลมมอร์และเส้นทางการเปลี่ยนแปลงของหน่วยแรง กำลังของดินและการทดสอบ แนวคิดของเกณฑ์การพิบัติของดินและการประยุกต์ใช้

Phase relationship of soil and basic properties. Soil stress. Pore water pressure and effective stress. Stress distribution in soil due to surcharge loading. Mohr's circle and stress path. Soil strength and relevant testing. Concepts of soil failure criteria and its applications.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232454 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design and Analysis of Earth Structures
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

เพื่อให้บัณฑิตสามารถออกแบบโครงสร้างดิน เป็นการออกแบบที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้างหรือเป็นโครงสร้าง โดยให้นิสิตมีความเข้าใจการสำรวจและทดสอบคุณสมบัติดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำในชั้นดิน แรงดันน้ำที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน วิเคราะห์การทรุดตัวของโครงสร้างดิน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถสำรวจและทดสอบคุณสมบัติดิน เพื่อออกแบบโดยใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถวิเคราะห์ความมั่นคง การไหลซึม และความดันน้ำ ของลาดดิน การทรุดตัวของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม กรณีศึกษา

Soil investigation and properties evaluation for design. Stability analysis of earth slopes. Seepage analysis and pore pressure during construction and service. Slope and excavation design. Settlement analysis. Soil strengthening design. Construction and field control. Case studies.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี

วช.มก. 1-1

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232455 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมปฐพี  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Applications for Geotechnical Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบงานทางด้านวิศวกรรมปฐพีเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญสำหรับวิศวกรโยธา จึงมีความจำเป็นที่นิสิตจะต้องมีความรู้และความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านวิศวกรรมปฐพี โดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีแนวคิดและความรู้ในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพฤติกรรมของวัสดุทางวิศวกรรมปฐพี คำนวณหน่วยแรง ความเครียด แรงดันดินด้านข้าง การทรุดตัวคาน้ำ และความสามารถกำลังรับน้ำหนักบรรทุก	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้าน วิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และ ออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพีได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การ แก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อม ที่จะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และการออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี การเขียนตารางการคำนวณสำหรับวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี หน่วยแรงและความเครียด แรงดันดินด้านข้าง การทรุดตัวคาน้ำ กำลังรับน้ำหนักแบกทาน

Using of computer software in geotechnical analysis and design. Spreadsheet application for geotechnical analysis. Stress and strain. Lateral earth pressure. Consolidation settlement. Bearing capacity.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232461 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Infrastructure Construction Engineering and Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การจัดการโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นความรู้ที่สำคัญของงานวิศวกรรมโยธาที่มีรายละเอียดสูง ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องและกิจกรรมการก่อสร้างจำนวนมาก เพื่อให้โครงการดำเนินการได้อย่างประสบความสำเร็จ นิสิตจึงต้องเรียนรู้ถึงขั้นตอนในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งงานก่อสร้างแล้วเสร็จ รวมทั้งการใช้ความรู้และเทคนิคต่างๆ ในการจัดการกิจกรรมการก่อสร้างและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานและแนวทางการจัดการโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐาน	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตขั้นพื้นฐาน
2. สามารถอธิบายถึงกระบวนการประมาณการปริมาณงานก่อสร้างและการประมาณราคาเบื้องต้น ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. สามารถวางแผน ทำกำหนดเวลางานก่อสร้าง และการบริหารจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แนวคิดพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างและโครงการงานก่อสร้าง สัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนโครงการ การทำกำหนดเวลา การประเมินความก้าวหน้าในงานก่อสร้าง การจัดการทรัพยากร เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Fundamental concept of construction industry and project. Contract and construction law. Engineering economics. Project planning. Project scheduling. Project progress evaluation. Construction resource management. New construction technology. Safety in construction.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232462 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องจักรหนักและการวางแผนในการก่อสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Heavy Construction Equipment and Planning

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทุกโครงการจำเป็นต้องมีเครื่องจักรเข้ามาช่วยทำงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นนิสิตจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและลักษณะของงานที่เหมาะสมกับเครื่องจักรนั้นๆ รวมถึงต้องสามารถที่จะคำนวณอัตราการทำงานของเครื่องจักรชนิดต่างๆ เพื่อเลือกจำนวนและขนาดของเครื่องจักรที่เหมาะสม และรู้ถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเมื่อใช้เครื่องจักร

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถเลือกใช้เครื่องจักรและวางแผนการใช้งานเครื่องจักรได้อย่างเหมาะสมกับงานต่างๆ ที่มีในโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐาน	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

วิธีการ ขั้นตอน และเครื่องจักรสำหรับโครงการก่อสร้าง การศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรในการก่อสร้าง การระบุลักษณะของงานก่อสร้างเพื่อเลือกเครื่องจักร

Methods, procedures, and equipment used in construction project. Economics and functional applications for heavy construction equipment. Identification of construction characteristics for equipment selection.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232463 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ต้นทุนงานก่อสร้าง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Construction Cost Analysis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ความสำเร็จของโครงการดำเนินงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานประการหนึ่งคือความสำเร็จในด้านการเงิน กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในโครงการจะต้องอยู่ภายใต้งบประมาณที่ตั้งไว้ ดังนั้นความรู้ด้านการเงิน เช่น การทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย การวิเคราะห์กำไรขาดทุน รวมทั้งเงินกู้และเครดิต จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อควบคุมกระแสเงินสดและต้นทุนของโครงการให้เป็นไปตามแผนการใช้เงินที่วางไว้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายถึงระบบบัญชีรายรับ-รายจ่าย ของการดำเนินงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. เรียนรู้ความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงิน	PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. สามารถวิเคราะห์และคาดการณ์กำไรขาดทุนของโครงการได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ระบบบัญชีสำหรับการดำเนินงานก่อสร้าง แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร และค่าเสียหาย การจัดการความต้องการทางการเงินของโครงการ การควบคุมต้นทุนระดับโครงการ เงินกู้และเครดิต การวิเคราะห์กำไรขาดทุน

Accounting for construction operations, labor, materials, equipment, and overhead costs. Project financial needs management. Project-level cost control. Loans and credit. Profit/losses analysis.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232464 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Application for Infrastructure Construction and Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
     ( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
     (✓) วิชาเฉพาะเลือก  
 ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการในงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งในด้านการวางแผนงาน การควบคุมความก้าวหน้าและคุณภาพของงานก่อสร้าง นิสิตจึงต้องมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานเป็นไปได้อย่างเรียบร้อย และสามารถใช้เทคโนโลยีนี้ในการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจในงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีความซับซ้อนและรายละเอียดสูง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องเพื่อการวางแผนงาน การควบคุมงานและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐานได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างและแสดงผลข้อมูลและการทำอินโฟกราฟิกส์ของโครงการเพื่อสื่อสารกับบุคลากรทั้งในและนอกหน่วยงานได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวางแผนงาน การจัดสรรทรัพยากร การติดตามความก้าวหน้า และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การแสดงผลข้อมูลและการทำอินโฟกราฟิกส์ของโครงการ

Application of computers and software packages for planning. Resource allocation. Tracking and problem solving to Infrastructure projects. Data visualization and infographics implementation.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

**9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232471 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการทางและการขนส่ง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Highway and Transportation Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ  
( ) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232211 วิศวกรรมสำรวจ (Survey Engineering)  
และ 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วิศวกรรมการทางและการขนส่งเป็นศาสตร์ที่สำคัญต่อวิศวกรโยธา เนื่องจากทำให้เข้าใจถึงหลักการวางแผน การออกแบบทางหลวงและระบบทางเพื่อการเชื่อมโยงการขนส่งหลายรูปแบบ และการขนส่งสาธารณะ รวมถึงการวางแผนงานขนส่งโลจิสติกส์ การวิเคราะห์การจราจร วัสดุที่ใช้เกี่ยวกับงานทาง การสำรวจดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิศวกรโดยตรง ทั้งส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจเส้นทางเพื่อการออกแบบก่อสร้างถนน การออกแบบถนนทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์ และการก่อสร้างและบำรุงรักษาเป็นเหมือนกุญแจสำหรับที่จะได้เป็นพื้นฐานสำหรับวิศวกรโยธา เพื่อจะนำความรู้ที่ได้ศึกษาในศาสตร์งานทางนี้ ไปใช้ในอนาคต

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายถึง หลักการวางแผน การออกแบบทางระบบขนส่ง โลจิสติกส์ การวิเคราะห์การจราจร การสำรวจเส้นทางเพื่อการออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดิน การทดสอบคุณสมบัติทางตามมาตรฐานและการก่อสร้าง การบำรุงรักษาทาง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. สามารถใช้ความรู้ทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ วิเคราะห์เปรียบเทียบ ความคุ้มค่าของการลงทุน ในงานวิศวกรรมการทาง	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน
3. สามารถออกแบบถนนทางเรขาคณิต โครงสร้างถนนลาดยางและถนนคอนกรีต การระบายน้ำทางหลวงได้	พร้อมที่จะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความรู้พื้นฐานเรื่องถนน ทางเดินเท้า และทางจักรยาน การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวง การวางแผนงานขนส่งคน และสินค้า การขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การวิเคราะห์จราจร และระดับบริการของทาง การออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา

Fundamental of roadway pathway and bicycle path. Highway administration. Principles of highway planning. Planning for passengers and freight. Public transportation. Linkages for multimodal transportation. Analysis of traffic and level of service. Physical design of transportation system. Geometric design and operations of highways. Highway finance and economic. Design of flexible pavement and rigid pavement. Highway materials. Bituminous surface and asphalt. Highway drainage. Highway construction and maintenance.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232472 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การดำเนินการจัดการงานการจราจร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Traffic Operations and Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232271 วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การขนส่ง และโลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิต ต่อเศรษฐกิจ และสังคมในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ทำให้มีการเดินทาง และการกระจายสินค้าโดยใช้การจราจรทางบกเพิ่มมากขึ้น องค์ความรู้ในการจัดการจราจรจึงมีความจำเป็นในการใช้งานถนนให้มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ การศึกษาการจัดการงานการจราจร เครื่องมือควบคุมการจราจร การออกแบบด้านความปลอดภัยบนถนน การวิเคราะห์อุบัติเหตุ การจัดการระบบการจราจร ตลอดจนการวิเคราะห์เรื่องที่จะจอดรถ และการขนถ่าย จึงเป็นองค์ความรู้ที่ทำให้บัณฑิตสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมขนส่ง ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายในเรื่องระบบการจราจรได้ 2. เรียนรู้การเคาะพิกัดจราจร ผ่านการออกแบบ การจัดการจราจร ความปลอดภัยในการใช้ถนน	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. สามารถนำความรู้และเครื่องมือไปใช้ในการแก้ไขความแออัดในด้านการขนส่ง และการจราจรได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การศึกษาการจราจร การจัดการงานการจราจร เครื่องมือควบคุมการจราจร การออกแบบความปลอดภัยบนทางหลวง การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่จอดรถ การขนถ่ายและสถานี การวิเคราะห์อุบัติเหตุ การจัดการระบบการจราจร

Traffic studies. Traffic management. Traffic control devices. Highway safety design. Lighting design. Parking. Loading and terminal facilities. Accidental analysis. Traffic system management.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232473 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Urban and Regional Transportation Planning
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232271 วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การวางแผนการขนส่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจในการพิจารณาเลือกโครงการหรือมาตรการต่างๆ จัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของโครงการ ทำให้เข้าใจแนวทางในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในส่วนของโครงข่ายทางหลวงให้เกิดการเชื่อมโยงอย่างบูรณาการ (Logistics Network Integration) อันจะนำไปสู่การใช้งบประมาณในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

การวางแผนการขนส่งจำเป็นต้องทราบความต้องการการเดินทางในอนาคตเพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างอุปสงค์ของการเดินทาง (Travel Demand) กับอุปทาน (โครงสร้างพื้นฐานและ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่ง) ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการขนส่งที่จะสร้างขึ้น หรือปรับปรุง เป็นสิ่งจำเป็นในการพิจารณาวางแผนในด้านความจุของสิ่งอำนวยความสะดวก การพิจารณาในเรื่องนโยบายในการใช้พื้นที่ ดังนั้นการวางแผนการขนส่ง ทำให้นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านการวางแผนด้านการขนส่งได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายในเรื่องระบบขนส่ง และการวางแผนการขนส่งภาค และเขตเมือง	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถใช้เครื่องมือในการวางแผนโครงการขนส่ง และโครงสร้างพื้นฐานได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง การประมาณการปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การวิเคราะห์ระบบขนส่ง การสำรวจ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง

Urban transportation characteristics and problems. Process of urban and regional planning. Transport demand estimation. Transportation system analysis. Survey, collection and analysis of transportation planning data. Economic analysis for transport plans.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232474 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุการทาง  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Highway Materials
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
( ) วิชาเฉพาะบังคับ  
(✓) วิชาเฉพาะเลือก  
( ) หมวดวิชาเลือกเสรี  
( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232351 กลศาสตร์ของดิน (Mechanics of Soil)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

อีกศาสตร์หนึ่งที่สำคัญเกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาคือวัสดุสำหรับงานทาง ซึ่งประยุกต์ใช้ความรู้ทางปฐพีกลศาสตร์ วิศวกรรมสำหรับการทาง เพื่อออกแบบเกี่ยวกับลักษณะ และคุณสมบัติของวัสดุสำหรับงานทาง รวมถึงรายละเอียดมาตรฐานการออกแบบ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาแชลล์และวิธีซูเปอร์เพพมาประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสำหรับงานทาง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะ และคุณสมบัติของวัสดุสำหรับงานทาง ดิน มวลรวม แอสฟัลต์ รายละเอียดมาตรฐานการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาแชลล์และวิธีซูเปอร์เพพ	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือสำหรับทดสอบวัสดุสำหรับงานทาง รวมถึงเสถียรภาพของลาดดินได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. มีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกันเป็นทีม	PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุมวลรวม แอสฟัลต์และแอสฟัลต์คอนกรีต ลักษณะโครงสร้างของผิวทาง มาตรฐาน และข้อกำหนด การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์และวิธีซูเปอร์เพพ การทดสอบวัสดุงานทางในห้องปฏิบัติการ

Physical properties of aggregate. Asphalt and asphalt concrete. Asphalt pavement structure. Standards and specifications. Mix design methods of asphalt concrete by Marshall and Superpave methods. Laboratory tests of highway materials.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232475 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบผิวทางและการจัดการ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Pavement Design and Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232271 วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์ (Transportation Engineering and Logistics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565

**6.\*\*\* วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การเติบโตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านโลจิสติกส์ ส่งผลให้เกิดการคมนาคมขนส่ง ตลอดจนการกระจายสินค้าโดยใช้การจราจรทางบกเพิ่มมากขึ้น การออกแบบผิวทางให้สามารถรองรับการจราจรที่เพิ่มขึ้น จึงควรให้ความสำคัญ ที่ต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ ซึ่งนอกจากจะเป็นลักษณะการจราจร น้ำหนักบรรทุกแล้ว ยังคงต้องพิจารณาสภาพแวดล้อม ภูมิอากาศ ร่วมด้วย นอกจากนี้เมื่อมีการใช้งานผิวทาง อาจมีความเสียหายเกิดขึ้นก่อนระยะเวลาที่ออกแบบไว้จากหลายปัจจัย ดังนั้นหากมีความเข้าใจในรูปแบบของการจัดการผิวทาง จะทำให้สามารถใช้งานผิวทางต่อไปได้โดยไม่ต้องรื้อแล้วสร้างใหม่ก่อนระยะเวลาที่ออกแบบ ซึ่งจะทำให้เกิดความคุ้มค่า ประหยัดงบประมาณ โดยมุ่งหวังว่าเมื่อนิสิตเรียนในรายวิชานี้แล้วจะเห็นความสำคัญของการพัฒนาความรู้อื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการออกแบบ ให้ทันต่อสมัยอยู่เสมอ เห็นความสำคัญของการจัดการผิวทาง เพื่อให้ถนนสามารถใช้งานได้ยาวนาน สามารถนำความรู้ในส่วนของการออกแบบและการจัดการผิวทาง ไปใช้เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถบอกส่วนประกอบของโครงสร้างผิวทางคอนกรีตและผิวทางลาดยาง วิธีการจัดการผิวทาง การซ่อมบำรุงผิวทางได้เมื่อเกิดความเสียหายในรูปแบบต่าง ๆ คำนวณหาหน่วยแรงที่เกิดขึ้นในผิวทางได้	PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. สามารถออกแบบโครงสร้างผิวทางแบบคอนกรีตและผิวทางแบบลาดยาง ตามมาตรฐานน้ำหนักบรรทุก ข้อกำหนดที่ใช้สำหรับการออกแบบได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์ PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. สามารถสืบค้นวิธีการประเมินสภาพผิวทางที่ทันสมัยจากงานวิจัยที่เกิดขึ้นทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และนำเสนอได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ส่วนประกอบของโครงสร้างทาง หน่วยแรงในผิวทาง พฤติกรรมของพื้นผิวทางภายใต้แรงกระทำ การพิจารณาเกี่ยวกับ ยวดยานและการจราจร ลักษณะบรรทุก การออกแบบพื้นผิวทางแบบคอนกรีตและลาดยาง การจัดการและการบำรุงรักษาผิวทาง

Structures of pavement. Stress in pavements. Pavement behavior under wheel loads. Vehicle and traffic consideration. Loading characteristics. Design of rigid pavement and flexible pavement. Pavement management and maintenance.

8.\* อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2









**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่  
ระดับปริญญาตรี**

วช.มก. 1-1

**ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

1. รหัสวิชา 02232499 1(0-3-2)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Civil Engineering-Infrastructure Project
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
      วิชาเฉพาะบังคับ  
      วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02232495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
(Civil Engineering-Infrastructure Project Preparation)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ.2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

โครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน เป็นทักษะหนึ่งที่ฝึกฝนให้นิสิตเห็นความสำคัญของการดำเนินงานวิจัย การแก้ปัญหา ดำเนินงาน ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งนิสิตจะได้รับการฝึกฝนทักษะทางด้านต่างๆ ในการทำโครงการวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนยังมีการฝึกให้นิสิตมีความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกันเป็นทีม รู้จักรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมุ่งหวังว่าเมื่อนิสิตจบเป็นบัณฑิตแล้วสามารถนำความรู้ไปต่อยอดเพื่อร่วมพัฒนางานวิจัย ที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. มีการพัฒนาทักษะ กระบวนการในการแก้ปัญหาโจทย์หัวข้อโครงการฯ ด้วยการใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ปัญหาต่างๆ การศึกษาต่อ อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถสืบค้นเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เขียนรายงานและนำเสนอในหัวข้อ บทนำ (ที่มาและความสำคัญของปัญหา) วัตถุประสงค์ของงานวิจัย การตรวจเอกสาร และ วิธีการดำเนินงานวิจัย ได้	PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำ PLO4. นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. เรียนรู้จรรยาบรรณสำหรับการดำเนินงานวิจัย ผ่านวิธีการอ้างอิงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
4. สามารถดำเนินงานข้อเสนอโครงการฯ ร่วมกันเป็นทีมได้อย่างราบรื่น	PLO5. นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

โครงการที่น่าสนใจ ในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน

Interesting project in various disciplines of civil engineering – infrastructure.

**8.\* อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9.\* แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริญญาตรี

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 ปกติ  พิเศษ นานาชาติ

- ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดศึกษา
1. ผศ.ดร.นต ฌมรวิภา  
D.Eng. (Geotechnical and Geoenvironmental Engineering)  
Asian Institute of Technology
  2. รศ.กฤษณะ ชินทรใจดี  
ว.ศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ม.เกษตรศาสตร์
  3. ผศ.บรรพต กุลสุวรรณ  
ว.ศ.ม.(วิศวกรรมโยธา) ม.เกษตรศาสตร์
  4. ผศ.ดร.นิมิตร์วรรณ กุลสุวรรณ  
Ph.D.(Engineering)  
Kyoto U., Japan
  5. อ.พิษณุพงษ์ คุ้มมีมฆ  
ว.ศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริญญาโท

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 ปกติ  พิเศษ นานาชาติ

- ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดศึกษา
1. ผศ.ดร.ภรณ์ทิพย์ คล้ายอ่ำ  
ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
  2. รศ.ดร.ชาวิณี สิมสวัสดิ์  
Ph.D. (Civil Engineering)  
Florida International U., USA
  3. ผศ.ดร.นที อธิกุลนารถ  
Ph.D. (Civil Engineering)  
Purdue U., USA

ปริญญาเอก

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
 ปกติ  พิเศษ นานาชาติ

- ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดศึกษา
1. ผศ.ดร.ภรณ์ทิพย์ คล้ายอ่ำ  
ปร.ด.(วิศวกรรมโยธา)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
  2. รศ.ดร.ชาวิณี สิมสวัสดิ์  
Ph.D. (Civil Engineering)  
Florida International U., USA
  3. ผศ.ดร.นที อธิกุลนารถ  
Ph.D. (Civil Engineering)  
Purdue U., USA

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
 ปกติ  พิเศษ นานาชาติ

- ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดศึกษา
1. รศ.ดร.นันทวัฒน์ ขนพรวน  
Ph.D.(Civil and Environmental Engineering) The University of New South Wales, Australia
  2. ผศ.ดร.ปณิตดา กสิกิจวิวัฒน์  
Ph.D. (Civil and Environmental Engineering) Utah State University, USA
  3. ผศ.พงษ์ภรณ์ ภัทรประภานันท์  
ว.ศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
  4. อ.ดร.สมชาย ประสงค์พันธ์  
D.Eng.(Civil Engineering)  
Nagoya University, Japan
  5. ผศ.ดร.สิริปัญญา ทองชาติ  
ว.ศ.ด.(วิศวกรรมโยธา)  
มหาวิทยาลัยอริซัน



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา - โครงสร้างพื้นฐาน

ตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการจัดทำหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐาน  
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานพัฒนารายละเอียดของหลักสูตรเป็นไปด้วย  
ความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพจึงขอแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรม  
ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา - โครงสร้างพื้นฐาน ดังนี้

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา      | ประธานกรรมการ                 |
| 2. ผศ.ดร.ภนด อมรฟ้า                | กรรมการ                       |
| 3. ผศ.ดร.นิภาวรรณ กุลสุวรรณ        | กรรมการ                       |
| 4. ผศ.กฤษณะ จันทร์โชติ             | กรรมการ                       |
| 5. อ.ชิตนุพงศ์ สุวิมล              | กรรมการ                       |
| 6. รศ.ดร.ภพล อยู่บรรพต             | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 7. ผศ.ดร.เพชรรัตน์ สิมสุปรีชาวัฒน์ | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 8. ศ.ดร.สุพจน์ เศรษฐินสกุล         | กรรมการจากองค์กรวิชาชีพ       |
| 9. นางสาวสุปราณี ปุยะพันธ์         | กรรมการและเลขานุการ           |

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร มีหน้าที่

ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้มีการพัฒนารายละเอียดของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมโยธา - โครงสร้างพื้นฐาน ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และสำเร็จคล่องตาม  
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล อมรฟ้า  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
[1] พรปัญญา มาเสนาะ และ กมล อมรฟ้า. 2565. การทำนายค่าสติฟเนสของเสาเข็มสปริง กรณีเสาเข็มเจาะในกรุงเทพมหานคร .วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม. ปีที่ 15(2): หน้า 37-47. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8
[2] Amornfa, K., Quang, H.T. and Tuan, T.V. 2022. 3D Numerical Analysis of Piled Raft Foundation for Ho Chi Minh City Subsoil Conditions. Geomechanics and Engineering. Vol.29(2): 183–192. (Scopus: Q2)	M	1
[3] Quang, H.T., Amornfa, K., Tuan, T.V. 2021. Piled Raft - An Effective Foundation Design Method for High-Rise Buildings in Ho Chi Minh City, Viet Nam. International Journal of GEOMATE. Vol. 21(87) : 102-109. (Scopus: Q3)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ กฤษณะ จันทโรชิต  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] ปนัดดา กลกิจวิวัฒน์ และกฤษณะ จันทโรชิต. 2564. ระยะเวลาที่เหมาะสมของการบ่มตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการจากการออกแบบโดยวิธีซูเปอร์เพฟ. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 31(1): หน้า 1-14. (TCI: กลุ่มที่ 1) [2] Kasikitwiwat, P. and Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Fatigue of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt Binder. Science & Technology Asia. Vol. 26(3) : 1-11. (Scopus: Q4) [3] Kasikitwiwat, P., Thongchart, S., Prayongphan S., Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt. Engineering Journal, Vol. 25(10): 51-60. (Scopus: Q3)	N  M  M	0.8  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานต์ คล้ายฉ่ำ  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] นพวิชญ์ นาควิโรจน์, ปภาวรินทร์ สมวงศ์, ศิริินภา วงศ์จักร์ และกานต์ คล้ายฉ่ำ. 2564. การวิเคราะห์การแอ่นตัวมากของท่อลำเลียงของไหลที่มีความยาวส่วนโค้งแปรเปลี่ยนได้โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์. หน้า 1-8. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ. ครั้งที่ 26. ระยอง ประเทศไทย. 23 - 25 มิถุนายน 2564. [2] Klaycham, K., Athisakul, C., and Chucheepsakul, S., 2020. Large Amplitude Vibrations of a Deepwater Riser Conveying Oscillatory Internal Fluid Flow. <i>Ocean Engineering</i> , Vol. 217: 107966-1-15. (Scopus: Q1) [3] Klaycham, K., Athisakul, C., and Chucheepsakul, S. 2020. Nonlinear Response of Marine Riser with Large Displacement Excited by Top-End Vessel Motion using Penalty Method. <i>International Journal of Structural Stability and Dynamics</i> . Vol. 20(4): 2050052-1-25.	K  M  M	0.2  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.ชารินี ลีมสวัสดิ์  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
[1] Khathawatcharakun, P., Limsawasd, C. 2022. Eco-conscious decision-support model for optimizing stopping patterns in the mass transit system. <i>Engineering and Applied Science Research</i> . Vol.49 (1): 17- (Scopus: Q3)	M	1
[2] Limsawasd, C. and Athigakunagorn, N. 2022. Quantification of Particulate Emission from Construction Activities Using Discrete-Event Simulation. <i>Civil Engineering and Architecture</i> . Vol. 10(2): 703-714. (Scopus: Q3)	M	1
[3] Sourn, S. and Limsawasd, C. 2021. Identification of Main Obstacles Toward Green Operations on Highway Construction Projects in Cambodia. pp. 1-8. <i>In Proceeding of the 25th National Convention on Civil Engineering</i> . Rayong Thailand. CEM-09. 23-25 June 2021.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ชิษณุพงศ์ สุธัมมะ  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ.2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] ภาณุวัฒน์ ไสภณวณิชย์, ยิ่งใหญ่ มาลัยเจริญ และ ชิษณุพงศ์ สุธัมมะ. 2563. การพัฒนาคอนกรีตมวลเบาระบบเซลล์ลู่อาร์จากวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมน้ำตาล. หน้า 1-7. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ. ครั้งที่ 25. จ.ชลบุรี ไทย. 15-17 กรกฎาคม 2563. [2] คณุตม์ สมบูรณ์ปัญญา, ภูษิต บุญยฤทธิ์, วงศกร สิมมา และ ชิษณุพงศ์ สุธัมมะ. 2563. การศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตโดยใช้คอนกรีตผสมมวลรวมรีไซเคิลแบบย่อยซ้ำ. หน้า 1-10. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ. ครั้งที่ 25. จ.ชลบุรี ไทย. 15-17 กรกฎาคม 2563. [3] Siriauttagul, T. and Suthumma, C. 2019. Ultra-High-Performance Concrete by Using Bagasse Ash 2019 Taiwan-Thailand. Pages 1-5. In Joint Symposium on Advancement of Civil and Environment Engineering. Taoyuan Taiwan. April 24-25 2019.	K  K  L	0.2  0.2  0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นที อธิกคุณากร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] Limsawasd, C. and Athigakunagorn, N. 2022. Quantification of Particulate Emission from Construction Activities Using Discrete-Event Simulation. <i>Civil Engineering and Architecture</i> . Vol. 10(2): 703-714. (Scopus: Q3) [2] Athigakunagorn, N. and Limsawasd, C., 2020. Effective Crew Allocation Using Discrete-Event Simulation: Building Scaffolding Case Study in Thailand. <i>Engineering Journal</i> . Vol.24 (4):156-143. (Scopus: Q2) [3] Siripongvakin, J. and Athigakunagorn, N., 2020. Infrastructure Project Investment Decision Timing Using a Real Options Analysis Framework with Rainbow Option. <i>ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering</i> . Vol. 6(3): 1-12. (Scopus: Q2)	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวัฒน์ ขมหวาน  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] กษิต์เดช วิชาสธวัช, นันทวัฒน์ ขมหวาน และ สุวิมล สัจจวานิชย์. 2565. การศึกษาพฤติกรรมเกิดการเกิดสนิมในโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงที่ติดตั้งโลหะกันกร่อน. หน้า 329-338. ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปี 2565. เมือง เพชรบูรณ์ ประเทศไทย. มีนาคม 192565. [2] สกนธ์กาญจน์ เจริญทอง, นันทวัฒน์ ขมหวาน และ สุวิมล สัจจวานิชย์. 2565. ผลกระทบที่มีต่อคอนกรีตผสมสารยับยั้งการเกิดสนิมที่เผชิญสภาวะคลอไรด์และซัลเฟต. หน้า 320-328. ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปี 2565. เมือง เพชรบูรณ์ ประเทศไทย. 2 มีนาคม 19565. [3] Kheaw-on, T., Khomwan, N., Sujjavanich, S. 2021. The Effect of Crystalline Waterproofing Materials on Accelerated Corrosion of Steel Reinforcement in Concrete. International Journal of Civil Engineering. Vol. 19 (6): 716-699. (Scopus: Q2)	K  K  M	0.2  0.2  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาวรรณ กุลสุวรรณ  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
[1] ภาณุวัฒน์ ศิริวัฒน์, ขนิษฐา พรหมภักดี, ภัทรินทร์ ถิ่นนาสวน, ธัญชนก โมรวางษ์ นพดลไพศาลวรรณ, ศิริชัย ภัทรเกตุอนันต์, บรรพต กุลสุวรรณ และนิภาวรรณ กุลสุวรรณ. 2564. การเปรียบเทียบโปรแกรม BIM ในงานวิศวกรรมโยธา .ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. หน้า 494-507. ครั้งที่ 18. 8-9 ธันวาคม กำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย 2564.	K	0.2
[2] อธิภัทร ทรัพย์ประเสริฐ, นิภาวรรณ กุลสุวรรณ. 2563. การประเมินต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการทำเกษตรกรรมในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม: กรณีศึกษาชุมชนลุ่มน้ำแม่พร่อง ต.แม่พูล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์. วิศวกรรมสาร มก.ปีที่ (109)33: 91-106 . (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
[3] Kunsuwan, N., Kunsuwan, B. 2021. Management Guidelines for Evacuation Routes in Areas Prone to Flooding and Landslides: A Case Study of the Mae Phrong River Basin Area in Thailand. International Journal of GEOMATE. Vol. 21(88) :97-104. (Scopus: Q3)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บรรพต กุลสุวรรณ  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ.2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
[1] ภาณุวัฒน์ ศิริวัฒน์, ขนิษฐา พรหมภักดี, ภัทรินทร์ ถิ่นนาสวน, อัญชนก โมรวางษ์ นพดล ไพศาลวรรณ, ศิริชัย ภัทรเกตุอนันต์, บรรพต กุลสุวรรณ และนิภาวรรณ กุลสุวรรณ. 2564. การเปรียบเทียบโปรแกรม BIM ในงานวิศวกรรมโยธา .ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. หน้า 494-507. ครั้งที่ 18. 8-9 ธันวาคม กำแพงแสน นครปฐม ประเทศ 2564 ไทย.	K	0.2
[2] Kunsuwan, N., Kunsuwan, B. 2021. Management Guidelines for Evacuation Routes in Areas Prone to Flooding and Landslides: A Case Study of the Mae Phrong River Basin Area in Thailand. International Journal of GEOMATE. Vol. 21(88) :97-104. (Scopus: Q3).	M	1
[3] Chalernpornchai, T., Kunsuwan, B., and Mairaing W. 2021. Simulation of Rock Crack and Permeability in Dam Foundation during Hydraulic Fracturing. International Journal of GEOMATE. Vol. 21(86): 55-62. (Scopus: Q3).	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา กลกิจวิวัฒน์  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] Kasikitwivat, P., Jansuwan, S., Subprasom, K., 2022. Analysis of Highway Network Performance on Truck Route Development for Eastern Thailand. <i>Science &amp; Technology Asia</i> . Vol. 27(1): 46-56. (Scopus: Q3) [2] Kasikitwivat, P. and Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Fatigue of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt Binder. <i>Science &amp; Technology Asia</i> . Vol. 26(3) :1-11. (Scopus: Q3) [3] Kasikitwivat, P., Thongchart, S., Prayongphan S., Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt. <i>Engineering Journal</i> , Vol. 25(10): 51-60. (Scopus: Q3)	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ภวีย์ ภัทรประภาพันธ์  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ.2537

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] พงษ์ภวีย์ ภัทรประภาพันธ์, อธิฎ พึ่งพรหม, ระพีพัฒน์ หลักแหลม. 2563. ความเสื่อมสภาพของต่อมอ่อนเนื่องจากซัลเฟตและคลอไรด์ของอาคารเก่าอายุ 40 ปี. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน. หน้า 411-419. ครั้งที่ 17. 2 - 3 ธันวาคม 2563. กำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร.เพ็ญพิชชา สนิทอินทร์  
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ปี พ.ศ.2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] มะรอปา มามะ, มุฮัมมัดซารีฟ สนิทวาที, กฤติยา อ่องวุฒิวัฒน์, อัครเดช อับดุลมาติน และ เพ็ญพิชชา สนิทอินทร์ 2565. การศึกษาแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ผสมเส้นใยมะพร้าวเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 27. หน้า 43. 24 - 26 สิงหาคม 2565. ณ โรงแรม เดอะ เซอร์วิส เชียงราย ไทย. [2] Yutthaharn, M., Haruehansapong, S., Sanawang, W., Junruang, J., Sanit-in, P. 2022. Improving the Binder Material from Hempcrete to Use as Interior Building Material. <i>In Annual Concrete Conference 17</i> . MAT-014. 30 March – 1 April, 2022. Nakhon-Ratchasima, Thailand. [3] Sophonpraserta, W., Kroehong, W., Sanawang, W., Yoddumrong, P., Sanit-in, P. 2022. Physical and Mechanical Properties of Fly Ash Geopolymer Mortar Containing Crumb Rubber and Steel Fiber. <i>In Annual Concrete Conference 17</i> . MAT-013. 30 March – 1 April, 2022. Nakhon-Ratchasima, Thailand.	K  K  K	0.2  0.2  0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร.สมชาย ประยงค์พันธ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย [1] Chatpattananan, V. Prayongphan S., Kongsomboon, T., Ratanavaraha, V. 2022. Designing a Trapezoidal Modular Block Wall with Nonlinear Optimization. International Journal of GEOMATE. Vol. 22(90) : 40-48. (Scopus: Q3). [2] สมชาย ประยงค์พันธ์, สันติ ไทยยืนวงศ์. 2564. กำลังรับแรงเฉือนและค่าความหนาแน่นแห้งของทรายบดอัด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งรัตนโกสินทร์, ปีที่ 3(1) : 66-78. (TCI: กลุ่มที่ 2) [3] Kasikitwiwat, P., Thongchart, S., Prayongphan S., Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt. Engineering Journal. Vol. 25(10):51-60. (Scopus: Q3).	M  J  M	1  0.6  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริัญญา ทองชาติ  
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ.2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย  [1] ปวริส รื่นนุสาร และสิริัญญา ทองชาติ. 2565. แนวปฏิบัติปัจจุบันและปัญหาของงานสำรวจดินทางธรณีเทคนิคในประเทศไทย .วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 32(2) :342-354. (TCI: กลุ่มที่ 1) [2] Kasikitwivat, P., Thongchart, S., Prayongphan S., Jantarachot, K. 2021. Comparative Study of Tensile Strength Ratio of Asphalt Concrete Mixed with AC 60-70 and Polymer Modified Asphalt. Engineering Journal, Vol. 25(10): 51-60. (Scopus: Q3) [3] สิริัญญา ทองชาติ และปวริส รื่นนุสาร. 2562. การทบทวนวิธีการออกแบบฐานรากเสาเข็มปัจจุบันในพื้นที่กรุงเทพมหานคร. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 14(1) :11-28. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N  M  N	0.8  1  0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

**ตารางเทียบรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมของสภาวิศวกร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)**  
**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม**

หมวดกลุ่มวิชาที่สภาวิศวกรกำหนด/	รายวิชาที่ขอเทียบ		
	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	01417167	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
	01417168	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
1.2 ฟิสิกส์	01420111	General Physics I	3(3-0-6)
	01420113	Laboratory in Physics I	1(0-3-2)
1.3 เคมี	01403114	Laboratory in Fundamentals of General Chemistry	1(0-3-2)
	01403117	Fundamentals of General Chemistry	3(3-0-6)
1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	02232181	Probability and Statistics for Civil Engineering	2(2-0-4)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	01208111	Engineering Drawing	3(2-3-6)
2.2 วัสดุวิศวกรรม	02206111	Engineering Materials	3(3-0-6)
2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	02204101	Introduction to programming	3(2-3-6)
2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	01208221	Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	02232211	Survey Engineering	3(2-3-6)
	02232212	Surveying Field Camp	1
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
3.1 กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) :	02232221	Strength of Materials	3(3-0-6)
มีความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	02232222	Theory of Structures	3(3-0-6)
สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบ	02232231	Concrete and Construction Engineering Materials	3(2-3-6)
โครงสร้าง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบ	02232232	Civil and Construction Engineering Materials Testing	1(0-3-2)
ต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม	02232321	Structural Analysis	3(3-0-6)
แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	02232322	Design of Reinforced Concrete Structures	4(3-3-8)
	02232323	Timber and Steel Structure Design	3(3-0-6)
3.2 กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและ การจัดการ (Construction Engineering and Management) :	02232461	Infrastructure Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรม ก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบริหาร โครงการ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและ การจัดการ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง			

หมวดกลุ่มวิชาที่สภาวิศวกรกำหนด/	รายวิชาที่ขอเทียบ		
	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
3.3 กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยานระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ และวิศวกรรมการทาง	02232471	Highway and Transportation Engineering	3(3-0-6)
3.4 กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ และแหล่งน้ำ	02207211 02207301 02207212 02207332	Basic Hydraulics Hydrology for Civil Engineering Laboratory of Basic Hydraulics Applied Hydraulics	3(3-0-6) 2(2-0-4) 1(0-3-2) 3(3-0-6)
3.5 กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้วิธีการออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดิน	02232351 02232352 02232353	Mechanics of Soil Soil Mechanics Laboratory Foundation Engineering	3(3-0-6) 1(0-3-2) 3(3-0-6)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)  
และความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)  
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน**

**1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน**

1. จริยธรรม (Ethics)	1.1	นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
	1.2	นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ
2. ความรู้ (Knowledge)	1.1	นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้
3. ทักษะ	1.1	นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา
	1.2	นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้
	1.3	นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้
4. ลักษณะบุคคล (Character)	1.1	นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	1.2	นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคม และวัฒนธรรม (Social Awareness)
	1.3	สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
	1.4	นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากรกล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. ด้านจริยธรรม		2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะ			4. ด้านลักษณะบุคคล			
	1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
PLO1. นิสิตมีความรู้ทั้งทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นพื้นฐาน			•	•		•				
PLO2. นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่างๆ การศึกษาต่ออย่างสร้างสรรค์			•	•		•	•			•
PLO3. นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ .ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	•		•		•	•			•	•
PLO4. นิสิต .มีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม และ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	•	•		•			•	•		
PLO5 .นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน					•		•	•		

### 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ปีที่	รายละเอียด (Expected Learning Outcome : ELO)
1	<p>1.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาศาสตร์ รวมถึงวิศวกรรมศาสตร์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในชั้นปีที่สูงขึ้น</p> <p>1.2 นิสิตมีทักษะแสวงหาความรู้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย</p> <p>1.3 นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม สามารถดำเนินตามกฎระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคมได้</p>
2	<p>2.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธาเพิ่มขึ้นพร้อมที่จะนำไปใช้สำหรับการเรียนรู้เชิงลึกในชั้นปีที่สูงขึ้น</p> <p>2.2 นิสิตได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือ ในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา</p> <p>2.3 นิสิตได้รับการฝึกฝนให้มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ทั้งในภาวะผู้นำและผู้ตาม ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัว</p>
3	<p>3.1 นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎีการออกแบบด้านต่างๆ มาใช้กับการปฏิบัติออกแบบโครงสร้างพื้นฐานได้ เช่น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างไม้และเหล็ก ฐานราก เป็นต้น ตลอดจนมีความรู้ในด้านการถอดแบบ ประมาณราคา สัญญาและข้อกำหนดสำหรับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เตรียมพร้อมกับการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะด้านและการฝึกงาน</p> <p>3.2 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมพื้นฐาน ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา สามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้</p> <p>3.3 นิสิตมีทักษะทางการใช้ภาษาต่างประเทศ พร้อมต่อการใช้งานเพื่อการสื่อสาร</p>
4	<p>4.1 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ในด้านต่างๆ มาแก้ไขปัญหาจริงทางวิศวกรรมโยธาผ่านการทำโครงการได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4.2 นิสิตได้รับการพัฒนาความรู้เชิงลึกทางด้านวิศวกรรมโยธาในสายงานที่นิสิตสนใจจากการเลือกเรียนวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>4.3 นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน พร้อมทั้งจะเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ เทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.4 นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคี รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง สามารถทำงานภายใต้แรงกดดัน</p> <p>4.5 นิสิตมีเจตคติต่อการประกอบอาชีพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการเคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทุกรายวิชา

วิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02232181	✓	✓			
02232211	✓	✓	✓	✓	✓
02232212		✓	✓	✓	✓
02232221	✓	✓			
02232222	✓	✓			
02232231	✓	✓	✓	✓	✓
02232232		✓	✓	✓	✓
02232241	✓	✓	✓		
02232251	✓	✓			
02232271	✓	✓	✓		
02232281	✓	✓	✓		
02232321	✓		✓		
02232322		✓	✓	✓	
02232323		✓	✓	✓	
02232324		✓	✓		
02232351	✓				
02232352	✓	✓	✓	✓	
02232353	✓	✓	✓		
02232361	✓	✓			
02232381	✓	✓	✓		✓
02232421	✓	✓			
02232422		✓	✓		
02232431	✓	✓		✓	
02232432		✓	✓	✓	
02232433	✓	✓		✓	
02232434	✓	✓		✓	
02232435	✓	✓			
02232441	✓	✓	✓	✓	
02232442	✓	✓	✓	✓	
02232443	✓	✓	✓	✓	
02232444	✓	✓			
02232445	✓	✓	✓	✓	
02232451	✓	✓			
02232452	✓	✓	✓		
02232453	✓	✓			
02232454		✓	✓		
02232455	✓	✓	✓		

วิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02232461	✓	✓		✓	
02232462		✓			
02232463	✓	✓	✓	✓	
02232464		✓	✓		
02232471	✓	✓	✓	✓	
02232472	✓	✓	✓	✓	
02232473	✓	✓	✓		
02232474	✓		✓	✓	✓
02232475	✓	✓	✓	✓	
02232490	✓	✓	✓	✓	✓
02232495		✓	✓	✓	✓
02232496		✓	✓	✓	
02232497		✓	✓	✓	✓
02232499		✓	✓	✓	✓

# ภาคผนวก

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232181	2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมโยธา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Probability and Statistics for Civil Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. บทนำ การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น		2
2. ทฤษฎีความน่าจะเป็น		2
3. การวิเคราะห์ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องทางเวลา		4
4. การวิเคราะห์ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา		2
5. การแจกแจงทางสถิติ		2
6. การประมาณค่าและอนุมานทางสถิติ		4
7. การทดสอบสมมติฐาน		4
8. การวิเคราะห์การถดถอย		2
9. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์		2
10. การวิเคราะห์ความแปรปรวน		4
11. การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม		2
	<b>รวม</b>	<b><u>30</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232211	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมสำรวจ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Survey Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย/ปฏิบัติ</b>
1. หลักพื้นฐานของการสำรวจ		1
2. ทฤษฎีของความคลาดเคลื่อน		1
3. การวัดระยะทาง		2
4. การสำรวจด้วยเข็มทิศ		2
5. การวัดมุม และกล้องวัดมุม		2
6. การสำรวจหมุดควบคุมทางราบ		4
7. การสำรวจหมุดควบคุมทางตั้ง		4
8. พื้นที่และปริมาตร		2
9. เส้นชั้นความสูง		2
10. การเก็บรายละเอียด		2
11. การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ		2
12. การสำรวจเส้นทาง		4
13. การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง		2
	<b>รวม</b>	<b><u>30</u></b>
		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย/ปฏิบัติ</b>
1. การวัดระยะทาง		6
2. การสำรวจด้วยเข็มทิศ		3
3. การวัดมุม และกล้องวัดมุม		6
4. การสำรวจหมุดควบคุมทางราบ		6
5. การสำรวจหมุดควบคุมทางตั้ง		6
6. การทำเส้นชั้นความสูง		6
7. การเก็บรายละเอียด		4.5
8. การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ		4.5
9. การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา 02232212  
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกงานสำรวจภาคสนาม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Surveying Field Camp

1

\*\*เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

1. ฝึกงานสำรวจภาคสนามนอกสถานที่

จำนวนเวลาปฏิบัติงาน  
80 ชั่วโมง

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กำลังของวัสดุ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Strength of Materials	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. หน่วยแรง อัตราส่วนปัวส์ซอง		5
2. ความเครียดและกฎของฮุก		5
3. แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก		5
4. แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน		6
5. หน่วยแรงในคาน		6
6. การโก่งตัวของคาน		6
7. หน่วยแรงรวมและวงกลมมอร์		6
8. การโก่งเดาะของเสา		3
9. ทฤษฎีการประลัย		<u>3</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232222	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ทฤษฎีโครงสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Theory of Structures	

**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ หลักการและความสำคัญการวิเคราะห์โครงสร้าง	3
2. การวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้สมการสมดุล	6
3. การวิเคราะห์โครงสร้างข้อหมุนแบบตีเทอร์มินเนท	6
4. แรงและโมเมนต์ภายในที่เกิดขึ้นในองค์อาคารของโครงสร้าง	6
5. อินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้างตีเทอร์มินเนท	6
6. การโก่งตัวของโครงสร้างด้วยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด	6
7. การโก่งตัวของโครงสร้างด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง	6
8. การวิเคราะห์โครงสร้างอินตีเทอร์มินเนทเบื้องต้น	6
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232231	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Concrete and Construction Engineering Materials	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย/ปฏิบัติ</b>
1. ความสำคัญของวัสดุก่อสร้าง คุณสมบัติต่างๆของวัสดุและพฤติกรรมเมื่อได้รับแรงกระทำ		2
2. ปูนซีเมนต์ และการเกิดปฏิกิริยาใน คอนกรีต		2
3. ชนิดและสมบัติของปูนซีเมนต์		2
4. มวลรวมชนิด สถานะ คุณสมบัติของมวลรวม		2
5. น้ำในงานคอนกรีต		2
6. สารผสมเพิ่มในงานคอนกรีต		2
7. การออกแบบปฏิภาคส่วนผสมคอนกรีต		2
8. คุณสมบัติคอนกรีตสด คุณสมบัติคอนกรีตแข็งตัวแล้ว		2
9. การผสม การลำเลียง การเทและการบ่ม		2
10. คอนกรีตสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ ข้อควรระวัง		2
11. เหล็กเสริมคอนกรีต และเหล็กรูปพรรณ		2
12. ไม้และคุณสมบัติของไม้		2
13. วัสดุการทาง เช่น แอสฟัลติกคอนกรีต กอสมบัติ		2
14. เคมีภัณฑ์ในงานก่อสร้าง		2
15. วัสดุวิศวกรรมก่อสร้างอื่นๆ เช่น วัสดุก่อ กระจก เป็นต้น		2
	<b>รวม</b>	<b><u>30</u></b>

	<b>จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</b>
1. แนะนำรายวิชา	3
2. การหาความชื้นเหลวปกติของปูนซีเมนต์ไฮโดรลิก	3
3. การทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของไฮโดรลิกซีเมนต์	3
4. การทดสอบหาความละเอียดของปูนซีเมนต์	3
5. การทดสอบหากล้ำอัดของมอร์ตาร์ซีเมนต์โดยก้อนตัวอย่างทรงลูกบาศก์	3
6. การทดสอบหากล้ำอัดของมอร์ตาร์ซีเมนต์และซีเมนต์	3
7. การทดสอบหน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม	3
8. การหาขนาดคละของมวลรวม	3
9. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต	3
10. การผสมคอนกรีตและการทดสอบคอนกรีตสด	3
11. การทดสอบแรงอัดของคอนกรีต	3
12. การทดสอบแรงดึงของคอนกรีต	3
13. การทดสอบหาแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเส้น	3
14. การผสมคอนกรีตกำลังสูงและการทดสอบ	3
15. การผสมคอนกรีตมวลเบาและการทดสอบ	3
	<b>รวม</b>
	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232232	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Civil and Construction Engineering Materials Testing	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ</b>
1. การสอบเทียบเครื่องมือวัด		3
2. การทดสอบกำลังรับแรงดึงของเหล็ก		3
3. การทดสอบกำลังรับแรงดัดของคานเหล็กรูปพรรณ		3
4. การทดสอบกำลังรับแรงบิดของเหล็ก		3
5. การทดสอบหาค่าความแข็งแบบบริเนลล์กับโลหะไม่มีธาตุเหล็ก		3
6. การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของสลักเกลียว		3
7. การทดสอบหาค่าความชื้น ความถ่วงจำเพาะ เปอร์เซ็นต์การหดตัวของไม้ และกำลังรับแรงดึงของไม้		3
8. การทดสอบกำลังรับแรงกดของไม้ในแนวขนานเสี้ยนและตั้งฉากเสี้ยน		3
9. การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของไม้ในแนวขนานเสี้ยน		3
10. การทดสอบกำลังรับแรงดัดของคานไม้		3
11. การทดสอบขนาดคละของมวลรวมและกำลังของคอนกรีต		3
12. การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและความหนาแน่นของวัสดุปฐุมนสภาพกึ่งแข็ง		3
13. การทดสอบเพนิเทรชันของวัสดุปฐุมน		3
14. การทดสอบความยืดดึงของวัสดุปฐุมน		3
15. การทดสอบจุดอ่อนตัวของวัสดุปฐุมนโดยใช้เครื่องวงแหวนกับลูกปืน		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232241	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Economy for Civil Engineering	
**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		4.5
2. ต้นทุน		1.5
3. อัตราดอกเบี้ย		3
4. การวิเคราะห์มูลค่าเทียบเท่า		6
5. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน		3
6. การวิเคราะห์ผลประโยชน์ต่อต้นทุน		3
7. การคำนวณค่าเสื่อมราคา		3
8. ผลกระทบของภาษีต่อการตัดสินใจ		3
9. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน		3
10. อัตราเงินเฟ้อ		3
11. การวิเคราะห์ความไว		3
12. การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง		4.5
13. การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน		<u>4.5</u>
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232251	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Geology for Engineers	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. นิยามของธรณีวิทยาและความสำคัญต่องานทางด้านวิศวกรรม		3
2. โครงสร้างของโลก การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก และเวลาทางธรณีวิทยา		3
3. แร่และคุณสมบัติทั่วไปของผลึก		3
4. หินอัคนี และการจำแนกประเภทของหินอัคนี		3
5. หินตะกอน และการจำแนกประเภทของหินตะกอน		3
6. หินแปร และการจำแนกประเภทของหินแปร		3
7. การผุพัง และการเคลื่อนที่ของมวลดิน		3
8. ธรณีวิทยาโครงสร้าง		3
9. แผนที่และธรณีวิทยาของประเทศไทย		6
10. กำแพงของวัสดุ และแหล่งหินก่อสร้างในประเทศไทย		6
11. การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์		3
12. การสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232271	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมขนส่ง และโลจิสติกส์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Transportation Engineering and Logistics	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ความรู้ความเข้าใจในวิศวกรรมขนส่ง		3
2. ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาในระบบการขนส่ง		3
3. เรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่ง		3
4. การวิเคราะห์โครงการ และแผนงานในด้านเศรษฐศาสตร์		3
5. การขนส่งทางบก และระบบราง		6
6. การขนส่งทางน้ำ และการศึกษาเรือท่าเรือ		3
7. การขนส่งทางอากาศ		6
8. การขนส่งสาธารณะ		3
9. ความรู้เรื่องโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์		3
10. การจัดการโลจิสติกส์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์		6
11. ความรู้เรื่องการวางแผนการขนส่ง		3
12. การวิเคราะห์ความต้องการการขนส่ง		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232281	2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา-โครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Mathematics in Civil Engineering-Infrastructure	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ แนะนำรายวิชาและทบทวนความรู้พื้นฐาน		2
2. สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง		4
3. สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์		4
4. อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์		6
5. สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงกว่า		4
6. วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์และสมการไม่เชิงเส้น		6
7. การประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา		<u>4</u>
	รวม	<u>30</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา 02232321 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์โครงสร้าง  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Structural Analysis

**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำและทบทวนหลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้าง	3
2. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น	3
3. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีสมการสามโมเมนต์	3
4. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีจันที่น้อยที่สุดและวิธีพลังงานความเครียด	3
5. เส้นอิทธิพลของคานต่อเนื่องและโครงอาคาร	3
6. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีมุมหมุนและการโก่ง	6
7. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีการกระจายโมเมนต์	6
8. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีการประมาณ	3
9. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์	3
10. การวิเคราะห์โครงสร้างคานด้วยวิธีเมทริกซ์	3
11. การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งด้วยวิธีเมทริกซ์	3
12. การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีพลาสติก	3
13. การคำนวณแรงลมและแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคารเบื้องต้น	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232322	4(3-3-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Design of Reinforced Concrete Structures	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. บทนำ ข้อปฏิบัติในการออกแบบ ทฤษฎีในการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ การวิเคราะห์โครงสร้าง		3
2. การพิจารณาน้ำหนักกระทำต่อโครงสร้าง หลักการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุคอนกรีตเสริมเหล็ก		3
3. การออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธี WSD		3
4. การออกแบบคานหน้าตัดตัวที่ คานรับแรงเฉือน คานรับแรงบิด คานต่อเนื่องโดยวิธี WSD		3
5. การออกแบบแผ่นพื้นทางเดียว แผ่นพื้นสองทางโดยวิธี WSD		3
6. การออกแบบเสาโดยวิธี WSD		3
7. การออกแบบฐานรากโดยวิธี WSD		3
8. การออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธี USD		3
9. การออกแบบคาน คานหน้าตัดตัวที่ คานรับแรงเฉือน คานสลักโดยวิธี USD		3
10. การออกแบบคานรับแรงเฉือน แป้นหูช้าง คานรับแรงบิด คานต่อเนื่อง โดยวิธี USD		3
11. การออกแบบแผ่นพื้นทางเดียว แผ่นพื้นสองทางโดยวิธี USD		3
12. การออกแบบกำแพงกันดิน แรงลมและแรงจากแผ่นดินไหว		3
13. แรงยึดเหนี่ยวและระยะฝังยึด การออกแบบเสาโดยวิธี USD		3
14. การออกแบบเสาโดยวิธี USD การออกแบบฐานรากโดยวิธี USD		3
15. การออกแบบฐานรากโดยวิธี USD การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงบิด		3
<b>รวม</b>		<b><u>45</u></b>
		<b>จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</b>
1. การพิจารณาน้ำหนักกระทำต่อโครงสร้าง		3
2. การถ่ายน้ำหนัก (Load Consideration)		3
3. การวิเคราะห์และออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธี WSD		3
4. การออกแบบพื้นเสริมเหล็กสองทาง (Two-way Slab) WSD		3
5. การออกแบบคานรับแรงบิด (Torsion) WSD		3
6. การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread Footing) WSD		3
7. การออกแบบฐานรากเสาเข็ม (Pile Footing) WSD		3
8. การคำนวณแรงลมและแรงจากแผ่นดินไหว		3
9. การวิเคราะห์และออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก USD		3
10. การออกแบบพื้นเสริมเหล็กสองทาง (Two-way Slab) USD		3
11. การออกแบบบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก (Stair) USD		3
12. การกำหนดระบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น + คาดฟ้า		3
13. การออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น + คาดฟ้า		6
14. ข้อกำหนดอื่นๆ การให้รายละเอียดสำหรับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก		3
<b>รวม</b>		<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232323	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Timber and Steel Structure Design	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1.	ความรู้ทั่วไปสำหรับการออกแบบโครงสร้าง หน้าที่บรรทุก แรงลมและแรงแผ่นดินไหว	3
2.	คุณสมบัติทั่วไปและข้อกำหนดของไม้โครงสร้าง ระบบโครงสร้างไม้ ระบบโครงสร้างพื้นและโครงหลังคาไม้ การอ่านแบบสถาปัตยกรรม	3
3.	การกำหนดระบบโครงสร้าง การเขียน Framing plan ของโครงสร้างไม้	3
4.	การออกแบบโครงสร้างไม้รับแรงดัด และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD method)	3
5.	การออกแบบโครงสร้างไม้รับแรงดึงและรับแรงอัด และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD method)	3
6.	การออกแบบรอยต่อของโครงสร้างไม้ และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD method)	3
7.	คุณสมบัติทั่วไปและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
8.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงอัด และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
9.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดัด และข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
10.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดัดร่วมกับแรงตามแนวแกน และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
11.	การออกแบบรอยต่อของโครงสร้างเหล็กด้วยตัวยึด และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
12.	การออกแบบจุดต่อด้วยรอยเชื่อม (ASD and LRFD methods)	3
13.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กคานประกอบขนาดใหญ่ และมาตรฐานข้อกำหนด (ASD and LRFD methods)	3
14.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กชิ้นส่วนเชิงประกอบ (ASD and LRFD Methods)	3
15.	การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงบิด (ASD and LRFD methods)	3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232324	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Design Practice of Timber and Steel Structures	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ</b>
1. การคำนวณ น้ำหนักบรรทุก แรงลมและแรงแผ่นดินไหว		3
2. การอ่านแบบสถาปัตยกรรม ระบบโครงสร้างไม้ ระบบโครงสร้างพื้นและโครงหลังคาไม้		3
3. การกำหนดระบบโครงสร้างและ Framing plan ของโครงสร้างไม้		3
4. การโมเดลและวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		3
5. การออกแบบโครงสร้างไม้รับแรงดัด รับแรงดึงและรับแรงอัด การออกแบบรอยต่อไม้ (ASD method)		6
6. การเขียนแบบโครงสร้างไม้		3
7. การกำหนดระบบโครงสร้าง การเขียน Framing plan ของโครงสร้างเหล็ก		3
8. การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงอัด แรงดัด แรงดัดร่วมกับแรงตามแนวแกน (ASD and LRFD methods)		6
9. การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงดัด (ASD and LRFD methods)		3
10. การเขียนแบบโครงสร้างเหล็ก		3
11. การออกแบบรอยต่อของโครงสร้างเหล็กด้วยตัวยึดและรอยเชื่อม (ASD and LRFD methods)		3
12. การออกแบบโครงสร้างเหล็กคานประกอบขนาดใหญ่ ชิ้นส่วนเชิงประกอบ โครงสร้างเหล็กรับแรงบิด (ASD and LRFD methods)		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232351	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กลศาสตร์ของดิน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Mechanics of Soil	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ธรณีวิทยาเบื้องต้น		3
2. สมบัติดัชนีและการจำแนกดิน		6
3. การบดอัดดิน		3
4. การไหลของน้ำผ่านดินและปัญหาการไหลซึม		4.5
5. หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน		3
6. การกระจายของหน่วยแรง		4.5
7. การยุบตัวของดิน		6
8. กำลังรับแรงเฉือนของดิน		6
9. ทฤษฎีแรงดันดิน		3
10. เสถียรภาพความลาด		3
11. กำลังรับแรงแบกทาน		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232352	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของดิน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Soil Mechanics Laboratory	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
1. การสำรวจดินและการทดสอบทางวิศวกรรมในงานวิศวกรรมโยธา		3
2. การทดสอบหาความชื้นของดินและค่าพิกัดอัตราเบอร์ก		3
3. การทดสอบหาความถ่วงจำเพาะของดิน		3
4. การทดสอบหาขนาดและการกระจายขนาดของดิน		3
5. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านการบดอัดดินในห้องปฏิบัติการ		6
6. การทดสอบหาความแข็งแรงของดินบดอัดโดยวิธีซีบีอาร์		3
7. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านการบดอัดดินในงานก่อสร้าง		3
8. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านการการไหลซึมของน้ำในดิน		3
9. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านกำลังของดินโดยวิธีการทดสอบแรงเฉือนโดยตรงวิธีการทดสอบแรงอัดแกนเดียว		3
10. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านกำลังของดินโดยวิธีการทดสอบแรงอัดแกนเดียว		3
11. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านกำลังของดินโดยวิธีการทดสอบแรงอัดสามแกน		6
12. การทดสอบหาคูณสมบัติด้านการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของดินจากการระบายน้ำ		3
13. การเขียนรายงานแสดงผลการสำรวจดินทางวิศวกรรมในงานวิศวกรรมโยธา		3
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232353	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมฐานราก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Foundation Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ทบทวนข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบฐานรากและการสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม		3
2. กำลังรับน้ำหนักของฐานรากตื้น		6
3. กำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเดี่ยว		6
4. กำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มกลุ่ม		1.5
5. การวิเคราะห์การทรุดของฐานราก		6
6. โครงสร้างกันดิน และทฤษฎีแรงดันด้านข้างของดิน		1.5
7. การวิเคราะห์กำแพงกันดิน		4.5
8. การวิเคราะห์กำแพงเข็มพืดแบบคานยื่น		4.5
9. การวิเคราะห์กำแพงเข็มพืดแบบมีสมอยึดหรือค้ำยัน		3
10. การวิเคราะห์กำแพงเข็มพืดแบบค้ำยันหลายระดับ		3
11. การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232361	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคาสำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Contract Specification and Cost Estimating for Infrastructure Construction	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สัญญาก่อสร้างและเอกสารเสนอราคา		6
2. ข้อกำหนดของงานก่อสร้าง		6
3. วัตถุประสงค์ ชนิดของการประมาณราคา และการประมาณราคาโดยวิธีทางสถิติ		3
4. การประมาณราคาโดยละเอียด การประมาณปริมาณงานดินและฐานราก		6
5. การประมาณปริมาณงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก		3
6. การประมาณปริมาณงานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณและโครงสร้างไม้		3
7. การประมาณปริมาณงานสถาปัตยกรรม		3
8. การประมาณปริมาณงานระบบ		3
9. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของงานดิน, ฐานรากและงานโครงสร้าง		6
10. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของงานสถาปัตยกรรม		3
11. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของงานระบบ		3
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232381	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computer and Technology for Civil Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. แนะนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา		3
2. ระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล		3
3. แนะนำตารางการคำนวณและการสร้างตารางการคำนวณ		6
4. ประยุกต์ใช้งานตารางการคำนวณ		6
5. การอ่านและการเขียนแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา		6
6. การเขียนแบบและแผนที่ 2 มิติ		6
7. การจัดทำแบบ 2 มิติ		3
8. การเขียนแบบและจัดทำแบบ 3 มิติ		6
9. การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน		3
10. ปัญหาพิเศษเรื่องการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมโยธา		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232421	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรโยธา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Mechanics of Materials for Civil Engineers	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. จุดศูนย์กลางแรงเฉือน (Shear Center)		3
2. การดัดแบบไม่สมมาตร (Unsymmetrical Bending)		3
3. คานโค้ง (Curves Beam)		3
4. คานบนจุดรองรับแบบยืดหยุ่น (Beam on Elastic Foundation)		6
5. แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดไม่เป็นวงกลม (Torsion of Noncircular Cross-Section Shafts)		3
6. แรงบิดในหน้าตัดบาง (Torsion of Thin -walled Section)		3
7. คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด (Composite Beams)		6
8. วิธีพลังงานความเครียด (Strain Energy Method)		6
9. เสายาวปานกลางและเสายาว (Medium and Long Columns)		6
10. ทฤษฎีการประลัย (Theory of Failure)		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232422	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้นในงานวิศวกรรมโครงสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Numerical Methods in Structural Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. บทนำ หลักการและความสำคัญของระเบียบวิธีเชิงตัวเลข		3
2. การหารากของสมการ		6
3. เมตริก พีชคณิตและระบบสมการเชิงเส้น		6
4. การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข		6
5. การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ		3
6. การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย		3
7. กระบวนการไฟไนต์เอลิเมนต์		6
8. การเขียนโปรแกรมการคำนวณ		6
9. การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232431	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Prestressed Concrete Structures and Design	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. บทนำและหลักการของโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง		3
2. คุณสมบัติของวัสดุสำหรับคอนกรีตอัดแรงและหน่วยแรงที่ยอมให้		3
3. การสูญเสียแรงดึงในลวดอัดแรง		3
4. การออกแบบหน้าตัดรับโมเมนต์ดัดและการแอนตัว		6
5. การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงเฉือนและแรงบิด		6
6. การออกแบบระบบยึดที่ปลายของคอนกรีตอัดแรง		3
7. การออกแบบโครงสร้างคอมโพสิต		3
8. คานต่อเนื่อง		6
9. การออกแบบพื้นคอนกรีตอัดแรง		6
10. คอนกรีตรับแรงดึงและแรงอัด		3
11. การออกแบบเสาคอนกรีตอัดแรง		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232432	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบอาคาร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Building Design	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. หลักเกณฑ์การออกแบบโครงสร้างอาคารและกฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้อง		3
2. การวิเคราะห์น้ำหนักบรรทุกและแรงลม		6
3. การวิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว		6
4. ระบบและรูปแบบโครงสร้างอาคาร		3
5. ระบบแผ่นพื้นไร้คานและการออกแบบ		3
6. การออกแบบโครงสร้างข้อแข็ง		3
7. การออกแบบโครงสร้างกำแพงรับแรงเฉือนและดักเก็บน้ำในอาคาร		3
8. การออกแบบโครงสร้างผสม กำแพง - โครงข้อแข็ง		6
9. การออกแบบโครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว		6
10. การออกแบบฐานราก		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232433	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบสะพาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Bridge Design	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. บทนำประวัติและวิวัฒนาการของสะพาน		3
2. ชนิดของสะพาน		3
3. หลักเกณฑ์และข้อกำหนดสำหรับการออกแบบสะพาน		6
4. น้ำหนักบรรทุกตามมาตรฐาน		6
5. การวิเคราะห์แรงและการแอนตัวของสะพาน		3
6. การออกแบบสะพานเหล็กขนาดใหญ่		6
7. การออกแบบสะพานคอนกรีตอัดแรงตามมาตรฐาน		6
8. การกำหนดโปรไฟล์ของลวดอัดแรงในสะพานคอนกรีต		3
9. สะพานคอนกรีตหน้าตัดรูปกล่องแบบต่อเนื่อง		6
10. โครงสร้างพื้นฐานรองรับสะพาน		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232434	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Steel Structural Design and Construction	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การออกแบบและพฤติกรรมของคานประกอบ		6
2. การออกแบบคานและเสาคอมโพสิต		6
3. การออกแบบจุดต่อด้วยสลักเกลียวและรอยเชื่อม		6
4. การออกแบบรอยต่อเพื่อต้านทานโมเมนต์		6
5. ระบบโครงสร้างเหล็กรับแรงแผ่นดินไหว		6
6. การคำนวณแรงแผ่นดินไหว		6
7. การออกแบบโครงสร้างเหล็กรับแรงแผ่นดินไหว		6
8. การประกอบ ติดตั้งและก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก		3
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232435	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การฟื้นฟูสภาพและการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Concrete Structure Rehabilitation and Repair	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำและความสำคัญของปัญหา		3
2. การบำรุงรักษาและยุทธศาสตร์การซ่อมแซม		6
3. คอนกรีตและการเสื่อมสภาพ		3
4. คอนกรีตเทคโนโลยีและความคงทน		6
5. ประเภทของวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซม		3
6. เทคโนโลยีวัสดุในการซ่อมแซม		6
7. เทคนิควิธีการซ่อมแซม		6
8. การซ่อมแซม การฟื้นฟูและปรับปรุง		6
9. เทคโนโลยีของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน		6
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232441	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมการประปา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Water Supply Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ความสำคัญของน้ำประปาและความต้องการใช้น้ำชุมชน		3
2. การคาดคะเนประชากรในอนาคต		3
3. อุทกวิทยาเบื้องต้น		6
4. แหล่งน้ำอุปโภค บริโภค		3
5. คุณภาพของน้ำประปา		3
6. อุปกรณ์ในระบบประปา		6
7. การส่งน้ำ		3
8. การออกแบบระบบจ่ายน้ำ		6
9. ความรู้เบื้องต้นในมาตรฐานการติดตั้งท่อประปา		3
10. เทคโนโลยีการผลิตน้ำประปา		3
11. การบริหารจัดการน้ำ		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232442	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบระบบระบายน้ำ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Water Drainage System Design	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. อุทกวิทยาเบื้องต้น		1.5
2. ปริมาณน้ำฝน น้ำท่า		3
3. แหล่งที่มาของน้ำระบาย		4.5
4. องค์ประกอบของน้ำเสีย		3
5. คุณภาพน้ำทิ้ง		3
6. ระบบบำบัดน้ำเสีย		6
7. อุปกรณ์ในระบบระบายน้ำ		3
8. ระบบสูบ		6
9. การวิเคราะห์การไหลของน้ำ		3
10. การออกแบบระบบระบายน้ำเสียชุมชน		6
11. การออกแบบระบบระบายน้ำฝนชุมชน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232443	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ผังเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	City Plan and Infrastructure	
<b>** เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. วิวัฒนาการของเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน		3
2. การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน		6
3. การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของเมือง		6
4. ปัญหา และการดำเนินการด้านผังเมือง		3
5. การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน		3
6. แนวคิดการพัฒนาเมืองแบบสมดุล เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม		6
7. แนวคิดการพัฒนาเมือง และโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน		3
8. แนวคิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืน		3
9. กฎเกณฑ์และเครื่องมือในการควบคุมให้เป็นไปตามผังเมือง		6
10. โปรแกรมภูมิสารสนเทศเพื่อการวางผังเมือง		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232444	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การบำรุงรักษาและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Infrastructure Maintenance and Management	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		6
2. การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์		6
3. หลักการประเมินอายุการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน		6
4. การบริหารสินทรัพย์		6
5. ทฤษฎีความเสื่อมถอย		6
6. การวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งาน		6
7. แนวทางการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน		3
8. การประยุกต์ใช้การบำรุงรักษาและการจัดการสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232445	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การตรวจสอบอาคารเบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Preliminary Building Inspection	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. จรรยาบรรณและกฎหมาย		6
2. ระบบโครงสร้างอาคาร		6
3. การวิบัติของอาคาร		3
4. หลักการและแนวทางการตรวจสอบอาคาร		6
5. การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร		6
6. การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก		3
7. การตรวจสอบระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม		3
8. การตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย		6
9. การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่างๆของอาคารเพื่อใช้ในการอพยพ		3
10. การตรวจสอบระบบการบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคารและการจัดทำรายงาน		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232451	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Geotechnical Engineering Design for Infrastructures	

### \*\*เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการเบื้องต้นในการออกแบบทางธรณีเทคนิค	3
2. ปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค	6
3. การแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค	6
4. การกำหนดสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ	6
5. ฐานรากของโครงสร้างพื้นฐาน	6
6. การออกแบบฐานรากอาคารขนาดใหญ่	6
7. งานชุดเล็ก	6
8. กรณีศึกษาสำหรับงานโครงสร้างพื้นฐาน	6
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232452	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การสำรวจชั้นดินทางวิศวกรรม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Engineering Subsurface Exploration	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. การทบทวนความรู้พื้นฐานทางด้านสภาพพื้นที่และลักษณะทางธรณีวิทยาของประเทศไทย		3
2. หลักการและปัจจัยในการวางแผนการสำรวจชั้นดิน		3
3. ข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา		3
4. การใช้ข้อมูลทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจชั้นดิน หรือชั้นหิน		3
5. วิธีการสำรวจดิน		3
6. วิธีการเก็บตัวอย่างและการทดสอบดินในสนาม		3
7. การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ		6
8. การสำรวจแหล่งวัสดุ และวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		3
9. การเขียนรายงานและสรุปผลการสำรวจดิน		6
10. หลักการแปลข้อมูลการสำรวจดินเพื่อใช้ในการออกแบบ		6
11. การนำข้อมูลจากการสำรวจดินมาใช้ในการออกแบบงานทางด้านวิศวกรรม		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232453	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เกณฑ์การพิบัติของดินเบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Soil Failure Criteria	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและคุณสมบัติพื้นฐานของดิน		3
2. หน่วยแรงในดิน		6
3. แร่งดันน้ำและหน่วยแรงประสิทธิผล		6
4. การประมาณหน่วยแรงในดินจากน้ำหนักกระทำที่ผิวดิน		6
5. วงกลมมอร์และเส้นทางของการเปลี่ยนแปลงหน่วยแรง		6
6. กำลังของดินและการทดสอบ		6
7. แนวคิดและทฤษฎีการพิบัติของดิน		6
8. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการพิบัติของดินกับงานทางวิศวกรรมโยธา		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232454	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างดิน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Design and Analysis of Earth Structures	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำรายวิชา ลักษณะของโครงสร้างทางวิศวกรรมปฐพี		3
2. การพิบัติของโครงสร้างทางวิศวกรรมปฐพี		1.5
3. การสำรวจและทดสอบ ทั้งในสนาม และห้องปฏิบัติการ		6
4. การประเมินพารามิเตอร์สำหรับการออกแบบ		3
5. การพิบัติและความมั่นคงของลาดดิน		6
6. งานชุดและงานถม		4.5
7. การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำ การระบายน้ำในโครงสร้าง		6
8. การวิเคราะห์การทรุดตัว		4.5
9. การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน		4.5
10. การก่อสร้าง การควบคุมงานในสนาม และกรณีศึกษางานโครงสร้างดิน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232455	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมปฐพี	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computer Applications for Geotechnical Engineering	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. แนะนำรายวิชา และทบทวนความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมปฐพี		3
2. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบงานวิศวกรรมปฐพี		3
3. ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการคำนวณ		3
4. วิธีการ Finite Difference		4.5
5. วิธีการ Finite Element		4.5
6. การสร้างตารางการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี		6
7. การวิเคราะห์หน่วยแรงและความเครียด		3
8. การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การทรุดตัวคาน้ำ		4.5
9. การวิเคราะห์ความสามารถกำลังรับน้ำหนักบรรทุก		3
10. การวิเคราะห์การไหลซึม		4.5
11. การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232461	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Infrastructure Construction Engineering and Management	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. แนวคิดในการจัดการงานก่อสร้าง		3
2. การจัดองค์กรและการบริหารองค์กร		3
3. การประมาณราคาและกลยุทธ์ในการประมูลงาน		3
4. การประมูลงานก่อสร้าง		3
5. สัญญาและรายการข้อกำหนดงานก่อสร้าง		3
6. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์		3
7. การวางแผนงานก่อสร้าง		3
8. การทำกำหนดเวลางานก่อสร้าง		6
9. การควบคุมงานก่อสร้าง		6
10. การจัดทรัพยากร		6
11. การเลือกเครื่องจักรในงานก่อสร้าง		3
12. ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง/เทคโนโลยีงานก่อสร้างสมัยใหม่		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232462	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เครื่องจักรหนักและการวางแผนในการก่อสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Heavy Construction Equipment and Planning	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องจักรหนักในงานก่อสร้าง		3
2. ต้นทุนค่าใช้จ่ายเครื่องจักรก่อสร้าง		3
3. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกเครื่องจักร		3
4. อัตราค่าจ้างทำงานของเครื่องจักรกล		6
5. ความรู้พื้นฐานในการวางแผนก่อสร้างงานดิน		6
6. รถบดอัด		3
7. รถปรับดิน/รถเกลี่ยดิน		3
8. รถขุดลอกดิน		3
9. รถขุดดิน		3
10. รถบรรทุก		3
11. การผลิตแอสฟัลท์คอนกรีตและการปูผิว		3
12. คอนกรีตและเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง		3
13. การวางแผนจัดการเครื่องจักรเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232463	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์ต้นทุนงานก่อสร้าง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Construction Cost Analysis	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดการจัดการทางการเงิน		3
2. องค์ประกอบของรายรับ รายจ่ายและค่าดำเนินการในการก่อสร้าง		3
3. ระบบบัญชีและงบการเงิน		3
4. การบันทึกบัญชีสำหรับงานก่อสร้าง		6
5. หลักการเกิดขึ้นและรับรู้ของรายได้ในงานก่อสร้าง		6
6. การจัดการความต้องการทางการเงินของโครงการ		6
7. การควบคุมต้นทุนระดับโครงการ		6
8. การวิเคราะห์กำไรขาดทุน		6
9. เงินกู้และเครดิต		3
10. การนำเสนอโครงการกรณีศึกษา		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232464	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการก่อสร้างและจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computer Application for Infrastructure Construction and Management	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. แนวคิดการประยุกต์คอมพิวเตอร์		2
2. ทบทวนการวางแผนงานก่อสร้าง การจัดทรัพยากร และการควบคุมงานก่อสร้าง		2
3. การใช้โปรแกรมเบื้องต้น		2
4. การสร้างกิจกรรมในโปรแกรม MS Project		2
5. การใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ CPM		4
6. การใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ PERT		4
7. การกำหนดค่า Cost ของกิจกรรม		2
8. การวัดความก้าวหน้าของโครงการโดยใช้โปรแกรม		4
9. การวิเคราะห์แบบ C/SCSC โดยใช้โปรแกรม		4
10. การกำหนด Subproject		<u>4</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>30</u></b>
		<b>จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</b>
1. การใช้โปรแกรมเบื้องต้น		3
2. การใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ CPM		6
3. การใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ PERT		6
4. การกำหนดค่า Cost ของกิจกรรม		3
5. การวัดความก้าวหน้าของโครงการโดยใช้โปรแกรม		3
6. การวิเคราะห์แบบ C/SCSC โดยใช้โปรแกรม		6
7. การกำหนด Subproject		6
8. การทำ report จากโปรแกรม		3
9. วิธีการ Export & Import ข้อมูล		3
8. นำเสนอโครงงาน		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232471	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมการทางและการขนส่ง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Highway and Transportation Engineering	
เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำรายวิชาและความรู้พื้นฐานเรื่อง ถนน ทางเท้า และทางจักรยาน		3
2. การวางแผนทางหลวง และระบบถนนสำหรับการเชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ		3
3. ระบบขนส่งสาธารณะ		3
4. หลักการวางแผนงานขนส่งโลจิสติกส์เพื่อการขนส่งคน และสินค้า		3
5. การจราจร		6
6. วัสดุงานทาง		3
7. การออกแบบถนนแอสฟัลต์คอนกรีต		3
8. การออกแบบถนนคอนกรีต		3
9. การสำรวจดินและการทดสอบงานถนน		3
10. การสำรวจเส้นทางเพื่อการออกแบบก่อสร้างถนน		3
11. การออกแบบถนนทางเรขาคณิต แนวทางราบและแนวทางตั้ง		6
12. การระบายน้ำ		3
13. การซ่อมบำรุงทางหลวง		3
	รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232472	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การดำเนินการจัดการงานจราจร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Traffic Operations and Management	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ความรู้เรื่องงานจราจร		3
2. การจัดการงานจราจร		3
3. ทฤษฎี และพฤติกรรมจราจร		6
4. เครื่องมือควบคุมงานจราจร		6
5. การออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจร		3
6. การออกแบบระบบไฟฟ้า แสงสว่างสำหรับงานถนน		3
7. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่จอดรถ		3
8. การจัดการ และการออกแบบที่จอดรถ		3
9. การขนถ่ายและสถานี		6
10. การวิเคราะห์อุบัติเหตุ		3
11. การจัดการระบบการจราจร		6
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232473	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Urban and Regional Transportation Planning	
<b>**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)</b>		<b>จำนวนชั่วโมงบรรยาย</b>
1. ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง		3
2. องค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการขนส่งเขตเมือง		3
3. กระบวนการวางแผนการขนส่งภาคและเขตเมือง		6
4. การสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการวางแผนการขนส่ง		6
5. การประมาณการปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง		3
6. แบบจำลองการเกิดการเดินทางเพื่อ การวิเคราะห์ความต้องการในการขนส่ง		3
7. แบบจำลองการกระจายการเดินทางเพื่อ การวิเคราะห์ความต้องการในการขนส่ง		3
8. แบบจำลองการเลือกประเภทการขนส่งเพื่อ การวิเคราะห์ความต้องการในการขนส่ง		3
9.แบบจำลองการแจกแจงปริมาณการจราจรเพื่อ การวิเคราะห์ความต้องการในการขนส่ง		6
10.การวิเคราะห์ความจุของระบบขนส่ง		6
11.การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง		3
	<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>



## เค้าโครงรายวิชาสำหรับรายวิชาใหม่

รหัสวิชา	02232475	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การออกแบบผิวทางและการจัดการ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Pavement Design and Management	
**เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประเภทของผิวทางและส่วนประกอบของโครงสร้างทาง		3
2. การออกแบบตามลักษณะการใช้งาน		3
3. ดินคันทาง และการทดสอบดิน		3
4. พื้นทางและรองพื้นทาง.		3
5. ยวดยานและการจราจร		3
6. ลักษณะการบรรทุก		3
7. หน่วยแรงที่เกิดในผิวทางลาดยางและพฤติกรรมภายใต้แรงกระทำ		3
8. หน่วยแรงที่เกิดในผิวทางคอนกรีตและพฤติกรรมภายใต้แรงกระทำ		3
9. การออกแบบผิวทางลาดยาง		6
10.การออกแบบผิวทางคอนกรีต		6
11.การชำรุดของทาง และการเสริมซ่อมผิวทาง		3
12.การจัดการผิวทาง		6
	รวม	<u>45</u>