



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญา	5
3. วิชาเอก	5
4. รูปแบบของหลักสูตร	5
5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
6. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
7. สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
8. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6

หมวดที่ 2 ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	7
2. ที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้	8
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	9
4. ความคาดหวังหรือผลลัพธ์ทางการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา	10
5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	13

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา	14
2. การดำเนินการหลักสูตร	14
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	15
4. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	57

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. แผนการเรียน	71
2. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	79
3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	81
3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน	82

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

5.1 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	85
5.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	88
5.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	88

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	91
2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	91
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2	91
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
1. กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	92
2. กระบวนการพิจารณาความเที่ยง ความตรงของการประเมินผล	93
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	93
4. กระบวนการยืนยัน (Verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่คาดหวังของหลักสูตร	92
5. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา	101
6. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา	101
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	102
2. บัณฑิต	102
3. นักศึกษา	102
4. อาจารย์	104
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	106
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	
1. การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา	109
2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	109
3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	109
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	110
5. แผนพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสยาม	111
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา	120
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร จากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา	126
ภาคผนวก ง การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	127
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม และหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	128
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรตามที่สภาวิชาชีพกำหนด	157
ภาคผนวก ช การจัดการเรียนรู้แบบ Modular-Based Education หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	165
ภาคผนวก ซ ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	168
ภาคผนวก ฌ หนังสือความร่วมมือกับสถานประกอบการ (MOU)	183



มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร: 2550181110098

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

อักษรย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ☒ หลักสูตรปริญญาตรี
- ☐ หลักสูตรปริญญาโท ☐ หลักสูตรปริญญาเอก
- ☐ หลักสูตรควบปริญญา (ระบุ)

4.2 ประเภท

- ☐ หลักสูตรทางวิชาการ ☒ หลักสูตรทางวิชาชีพ/ปฏิบัติการ
- ☐ ระบุ.....

4.3 ภาษาที่ใช้

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

4.4 ผู้เข้าศึกษา

- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างประเทศ (ระบุ)
- ☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษและภาษาสากลได้เป็นอย่างดี

4.5 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก /สถาบันอื่น

มีความร่วมมือทางด้านวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยภาคีรัฐบาล ได้แก่ การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ร่วมมือกับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในโครงการสหกิจศึกษาและส่งนักศึกษาที่จบปริญญาตรีเข้าศึกษาต่อปริญญาโทภายใต้ความร่วมมือความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology - AIT) แนบ MOU มาด้วย

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (ทวีปริญญา)
- ☐ ปริญญาร่วมกับสถาบัน.....

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ซึ่งปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) โดยเริ่มใช้หลักสูตรภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พิจารณากลับกรองวิพากษ์หลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 12 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566 พิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
- คณะกรรมการบริหารงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 1 /2566 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 9 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
- คณะกรรมการวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

6. ความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธามีความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายในปีการศึกษา 2567

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสยาม

8. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปในรูปแบบโมดูลของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2

ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

การจัดการศึกษาเพื่อก่อให้เกิดปัญญา

1.2 ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

จัดการศึกษาด้วยหลักความใฝ่รู้ โดยยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ ความปลอดภัย และใส่ใจสิ่งแวดล้อม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตวิศวกรโยธาแล้ว มีความสามารถดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถเลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น

1.3.5 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม

1.3.6 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีม

1.3.7 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

1.3.8 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

1.3.9 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย

1.3.10 เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

2. ที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ : สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์การแข่งขันทางด้าน เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบมากขึ้นกว่าช่วงที่ผ่านมา รัฐบาลไทยได้มีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบันซึ่งเป็นฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 - 2570) จึงเน้นการพัฒนาโดยนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมุ่งสร้างภูมิคุ้มกันและให้มีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมอย่างยั่งยืน

การก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นในช่วงเวลาการออกแบบหลักสูตรวิศวกรรมโยธาเป็นเวลาที่อุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยอยู่ในช่วงขยายตัวโดยเฉพาะในเขตเมืองหลวงและเขตอุตสาหกรรม ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตร ในด้านปริมาณจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีความต้องการวิศวกรโยธาเพื่อรองรับสถานการณ์การขยายตัว ในด้านคุณภาพบัณฑิต ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างสมัยใหม่และความสามารถในการเชิงปฏิบัติเป็นประเด็นสำคัญ ทำให้มหาวิทยาลัยสยามโดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาต้องปรับปรุงและพัฒนาให้เกิดหลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับสถานการณ์และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสอดคล้องกับข้อกำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของมหาวิทยาลัย 4 ด้าน ประกอบด้วย การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม หลักสูตรนี้สอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันด้านการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้อนตลาดแรงงาน ภาคอุตสาหกรรม ราชการและเอกชนและการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัย พัฒนา ด้านวิศวกรรมโยธา

2.3 ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้อาศัยข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังต่อไปนี้

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)
- สภาวิศวกร ซึ่งอยู่ในรอบการขอการรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร (รอบปรับปรุง พ.ศ.2566-

2570)

- ผู้ใช้บัณฑิต
- ศิษย์เก่า
- อาจารย์ประจำหลักสูตร
- นักศึกษาปัจจุบัน

หลักสูตรอาศัยข้อมูลสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม วิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ของมหาวิทยาลัย ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังกล่าวข้างต้น นำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

PLO2 ออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

PLO3 เลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย

PLO4 สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น

PLO5 เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม

PLO6 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO7 ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)

PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

PLO9 ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย

PLO10 วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

4. ความคาดหวังหรือผลลัพธ์ทางการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา เมื่อสิ้นปีการศึกษา(YLO)

ผลลัพธ์ทางการศึกษา ยึดหลักการพัฒนาความรู้ จริยธรรม ทักษะ และลักษณะบุคคลเพื่อเป็นวิศวกรโยธาที่มีคุณลักษณะตามประกาศคณะกรรมการการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLO) มีดังนี้

Program					
Goal	Objective	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
เป้าหมายของหลักสูตร (Program Goals) : เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธาเป็นวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมต่อการเป็นวิศวกรมืออาชีพ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความเป็นสากล มีทักษะในการพัฒนาตนเองให้ทันสมัยในวิชาชีพวิศวกรและประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรและมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยสยาม	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives): จัดการศึกษาเพื่อให้ได้บัณฑิตวิศวกรโยธาที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้				
	PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	สามารถจดจำและเข้าใจความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เบื้องต้น	ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ		
	PLO2 ออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	สามารถจดจำและเข้าใจระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณ	สามารถออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณ		

	วิศวกรรม	แห่งวิชาชีพวิศวกรรม	แห่งวิชาชีพวิศวกรรม		
	PLO3 เลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย	สามารถจดจำและเข้าใจอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย	ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย		
	PLO4 สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น	จดจำนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น	เข้าใจนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น	ประยุกต์นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น	
	PLO5 เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม	เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม			
	PLO6 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	เข้าใจการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถทำงานเป็นทีมและมีภาวะผู้นำได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีอย่างมีประสิทธิภาพ
	PLO7 ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)	-	-	ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)	ออกแบบและประยุกต์โครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)
	PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	-	-	เข้าใจในเทคโนโลยีและ	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและ

	และนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน			นวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	นวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
	PLO9 ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย	-	-	เข้าใจประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย
	PLO10 วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	-	เข้าใจหลักการวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา	ประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธาเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

5.1 สายงานวิศวกรโยธา รับออกแบบ รับควบคุมงานก่อสร้าง งานพิจารณาตรวจสอบโครงสร้างด้วยตนเอง

5.2 สามารถประกอบอาชีพเป็นพนักงานในบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการโยธา บริษัทออกแบบก่อสร้างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

5.3 สายวิชาการ เป็นลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ นักวิจัยหรืออาจารย์ในสถาบันการศึกษา สาขาวิศวกรรมโยธา

5.4 สายงานขาย เป็นพนักงานให้คำแนะนำให้กับผู้ใช้เกี่ยวกับวัสดุ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงาน ด้านอุตสาหกรรมก่อสร้าง

5.5 ประกอบอาชีพเป็นวิศวกรโยธาในองค์การอุตสาหกรรมอื่นนอกเหนือจากการก่อสร้างที่ต้องการวิศวกรโยธาเป็นส่วนประกอบของธุรกิจ เช่น ธนาคาร โรงงาน ฝ่ายอาคารสถานที่ ฯลฯ

หมวดที่ 3

โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และหากเห็นสมควรมหาวิทยาลัยอาจ จัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตโดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

- การศึกษาภาคทฤษฎี การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะอื่นที่เทียบเท่าให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชารวมกันทั้งหมดเทียบเคียงกับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม ถึง เดือน ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม ถึง เดือน พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน พฤษภาคม ถึง เดือน สิงหาคม

2.2 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกล
- ☐ แบบออนไลน์
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการเทียบโอนความรู้และการให้โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	27	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	50	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	20	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	57	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	42	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

ความหมายของตัวเลข 3 หลักแรกของแต่ละรหัสวิชาเป็นดังนี้

103	หมายถึง กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป
123	หมายถึง ภาควิชาเคมี
124	หมายถึง ภาควิชาฟิสิกส์
125	หมายถึง ภาควิชาคณิตศาสตร์
151	หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
152	หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
153	หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
155	หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.2 รายวิชา

3.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2562 โดยเริ่มใช้หลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ตามคณะกรรมการวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566 และสภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

มีผลบังคับใช้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะต่างๆ ยกเว้นวิทยาลัยนานาชาติ คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ และคณะเภสัชศาสตร์

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

กลุ่มวิชา 3 กลุ่ม เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรายวิชาบังคับเรียน 18 หน่วยกิต ดังนี้

ก. กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
ข. กลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	6	หน่วยกิต
ค. กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน	6	หน่วยกิต

รายวิชาเลือก สามารถเลือกเรียนจากกลุ่มใดก็ได้ อีกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

(1) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

1.1 วิชาบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

*103-111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน English Fundamentals	3 (2-2-5)
103-112	การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Communication in Everyday Life	3 (2-2-5)
103-113	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาด้านวิชาการ English for Academic Study	3 (2-2-5)

*1. นักศึกษาที่มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะได้รับการยกเว้นรายวิชา 103-111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน แต่ต้องเรียนวิชา 103-112 การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน และวิชา 103-113 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาด้านวิชาการ

2. นักศึกษาที่ไม่มีผลสอบวิชาภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องเรียนรายวิชา 103-111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน และ 103-112 การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

1.2 วิชาเลือก

103-114	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ English for Professional Presentation	3 (2-2-5)
103-121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication	3 (2-2-5)
103-122	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai Language for Presentation	3 (2-2-5)
103-123	ภาษาไทยสำหรับผู้ประกอบการ Thai Language for Entrepreneurs	3 (2-2-5)
103-131	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Communication	3 (2-2-5)
103-141	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Daily Life Japanese	3 (2-2-5)
103-151	การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน Computer Coding for Everyone	3 (2-2-5)

(2) กลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

2.1 วิชาบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

103-201	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 Digital Literacy for 21st Century	3 (2-2-5)
103-202	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น Introduction to Data Analytics and Machine Learning	3 (2-2-5)

2.2 วิชาเลือก

103-203	ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก Civic Literacy in Thai and Global Context	3 (3-0-6)
103-204	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3 (3-0-6)
103-205	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life	3 (3-0-6)
103-206	อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย Diet, Health Care and Exercise	3 (2-2-5)
103-207	สารเคมีในชีวิตประจำวัน Chemicals in Daily Life	3 (3-0-6)
103-208	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3 (3-0-6)
103-209	ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต Art and Music Appreciation	3 (3-0-6)
103-210	นิยามไทยและอศรรายในสยาม Thai Appreciation and Unseen in Siam	3 (3-0-6)
103-211	โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต Yoga, Meditation and Art of Living	3 (2-2-5)

(3) กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน

3.1 วิชาบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

103-301	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
103-302	การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ Design Thinking for Creating Innovation and Startup	3 (2-2-5)

3.2 วิชาเลือก

103-303	การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด Smart Money Management	3 (3-0-6)
103-304	เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม Community Explorer and Service Learning	3 (2-2-5)
103-305	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Green Technology for Sustainable Development	3 (3-0-6)
103-306	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน Internet of Things and Smart Technology for Everyone	3 (2-2-5)
103-307	ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน Living Lab for Campus Sustainability	3 (2-2-5)
103-308	การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ Creative Photography	3 (2-2-5)

3.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 107 หน่วยกิต ให้เรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 30 หน่วยกิต

123-101	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemical Laboratory)	1(0-3-1)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1)	3(3-0-6)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1)	1(0-3-1)
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2)	3(3-0-6)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2)	1(0-3-1)
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ (Differential Calculus)	3(3-0-6)
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (Integral Calculus)	3(3-0-6)
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร (Multivariable Calculus)	3(3-0-6)
151-314	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน (Energy Environment and Sustainability)	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 20 หน่วยกิต

151-101	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 (2-2-5)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3 (3-0-6)
151-204	การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม (Engineering Design and Workshop)	1 (0-3-1)
151-271	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 (3-0-6)
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3 (2-3-5)

	(Engineering Computer Programming)	
153-213	สำรวจ 1 (Surveying 1)	3 (2-3-6)
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field practices)	1(0-80-0)
153-211	กำลังวัสดุ 1 (Strength of Materials 1)	3 (3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางสาขาวิศวกรรมโยธา 6 กลุ่ม จำนวน 42 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1	วิศวกรรมโครงสร้าง	
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis 1)	3 (3-0-6)
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis 2)	3 (3-0-6)
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4 (3-3-6)
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	4 (3-3-6)
กลุ่มที่ 2	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering Management)	3 (3-0-6)
กลุ่มที่ 3	วิศวกรรมขนส่ง	
153-324	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3 (3-0-6)
กลุ่มที่ 4	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	
153-212	ชลศาสตร์ (Hydraulics)	3 (3-0-6)
153-321	อุทกวิทยา (Hydrology)	2 (2-0-4)
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3 (3-0-6)
กลุ่มที่ 5	วิศวกรรมเทคนิคธรณี	
153-328	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3 (3-0-6)
153-425	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	4 (3-3-6)
กลุ่มที่ 6	ปฏิบัติการ	
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1 (0-3-2)

	(Hydraulics Laboratory)	
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต (Civil Engineering Material and Concrete Technology)	3 (2-3-6)
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory)	1 (0-3-2)
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1 (0-3-2)
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (Highway Material Testing Laboratory)	1 (0-3-2)

(4) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมโยธา จำนวน 15 หน่วยกิต

บังคับเลือกเรียนจากกลุ่มรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต ในข้อ 4.1 หรือกลุ่มรายวิชาโครงการวิศวกรรมในข้อ 4.2 จำนวน 6 หน่วยกิต หรือให้เลือกเรียนจากกลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา ในข้อ 4.3 รวมแล้วให้ได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(4.1) กลุ่มรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้		
153-493	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	1 (1-0-2)
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	5 (0-40-0)

(4.2) กลุ่มรายวิชาโครงการวิศวกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้		
153-491	โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	3 (0-6-6)
153-499	โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Capstone Design Project)	3 (0-9-3)

(4.3) กลุ่มรายวิชาเลือกเฉพาะสาขา ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		
153-221	ธรณีวิทยา (Geology)	2 (2-0-4)
153-222	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3 (3-0-6)
153-223	กำลังวัสดุ 2 (Strength of Materials 2)	3 (3-0-6)
153-224	การสำรวจเส้นทาง (Route Survey)	3 (2-3-6)
153-323	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3 (3-0-6)

153-327	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3 (2-3-6)
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง (Construction Cost Estimation and Analysis)	3 (3-0-6)
153-426	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3 (2-3-6)
153-427	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Computer Program for Civil Engineering)	3 (3-0-6)
153-441	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3 (3-0-6)
153-444	การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว (Seismic Design of Structures)	3 (3-0-6)
153-471	การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา (Sanitary and Water Supply Design)	3 (3-0-6)
153-481	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Construction Safety)	3 (3-0-6)
153-482	เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง (Construction Methods and Equipment)	3 (3-0-6)
153-483	สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง (Contract, Specifications and Laws Related to Construction)	3 (3-0-6)
153-485	การจัดการระบบอาคารสถานที่และอุปกรณ์ความรู้สำหรับวิศวกรโยธา ในสังคมยุคใหม่ (Facilities Management)	3 (3-0-6)
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ (Smart Building Design)	3 (3-0-6)
153-487	วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Engineering)	3 (3-0-6)
153-488	การบริหารโครงการ (Project Management)	3 (3-0-6)
153-489	วิศวกรรมระบบราง (Railway Engineering)	3 (3-0-6)
153-491	โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	3 (0-6-6)
153-492	โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Capstone Project 2)	3 (0-6-6)
153-493	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	1 (1-0-2)
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	5 (0-40-0)

153-495	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 (Special Problems in Civil Engineering1)	3 (3-0-6)
153-496	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 (Special Problems in Civil Engineering2)	3 (3-0-6)
153-497	การตรวจสอบอาคาร (Building Inspection)	3 (3-0-6)
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา (Building Information Modelling in Civil Engineering)	3 (3-0-6)
153-499	โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Capstone Design Project)	3 (0-9-3)
153-500	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Engineering)	3 (3-0-6)
153-501	การสุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	3 (3-0-6)
153-502	กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	3 (3-0-6)
153-503	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3 (3-0-6)
153-504	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Management)	3 (3-0-6)
153-505	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน (Environmental Engineering and Energy)	3 (3-0-6)
153-506	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Industrial Management)	3 (3-0-6)
153-507	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation Management for Sustainable Development)	3 (3-0-6)
153-508	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Land Innovation Engineering Technology)	3 (3-0-6)
153-509	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Special Problems in Sustainable Innovation Engineering Technology)	3 (3-0-6)
153-510	การจัดการของเสีย และระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (Hazardous waste and Energy system Management for Sustainable Industry)	3 (3-0-6)
153-511	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation Environment Green Building for Sustainable Development)	3 (3-0-6)

153-512	เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Construction Technique and Innovation)	3 (3-0-6)
152-486	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และพรอมท์ (Artificial Intelligence and Prompt Engineering)	3 (3-0-6)

(5) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสยาม 6 หน่วยกิต แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

3.2 คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

103-111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน English Fundamentals	3(2-2-5)
---------	---	----------

การอ่านข้อความที่สั้นและง่าย การฝึกใช้คำศัพท์และสำนวนพื้นฐานในการสนทนา การทำตามคำแนะนำ ความเข้าใจข้อมูลในโฆษณา โปรแกรม และโบรชัวร์ การสร้างวลีและประโยคอย่างง่ายในงานเขียน การอธิบายตนเองและชีวิตประจำวัน การเขียนข้อความสั้นๆ การโพสต์ออนไลน์ การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการถามและตอบคำถาม การมีส่วนร่วมในการสนทนาในหัวข้อที่ไม่ซับซ้อน

Reading short and simple texts; practicing basic vocabulary and expressions in conversations; following instructions; comprehension of information in advertisements, programs, and brochures; creating simple phrases and sentences in written work; describing oneself and one's daily life; writing short texts; making online posts; active participation in asking and answering questions; engaging in conversations on non-complex topics.

103-112	การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Communication in Everyday Life	3(2-2-5)
---------	---	----------

การสื่อสารอย่างมั่นใจในสถานการณ์ที่กำหนดไว้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การถามและตอบคำถามในหัวข้อที่คุ้นเคย การมีส่วนร่วมในการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและสาขาวิชาชีพ การอธิบายและชี้แจง การสื่อสารกับผู้อื่น เช่น การขอความช่วยเหลือ การเสนอแนะ และการปฏิบัติตามคำแนะนำ การเขียนจดหมายโต้ตอบเพื่อการสื่อสาร การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อการสื่อสาร

Confident communication in predetermined situations; opinion exchange; asking and answering questions on familiar topics; engagement in conversations related to interests and professional field; giving explanations and clarifications; communication with others (e.g., asking for help, making suggestions, and following instructions); writing correspondence for communication; utilization of online platforms for communication.

- 103-113 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5)**
English for Academic Study
 การฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้านเพื่อการศึกษาทางวิชาการ การฟังและตอบคำถามทางวิชาการ การนำเสนอด้วยปากเปล่า การพัฒนาความเข้าใจในการอ่านและทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ คำศัพท์และโครงสร้างประโยคที่ใช้ในการเขียนทางวิชาการ การเขียนย่อหน้าประเภทต่างๆ
 Practice in four English skills for academic study; listening and responding to academic questions; oral presentation; improvement of reading comprehension and critical reading skills; academic vocabulary and sentence structures used in academic writing; writing different types of paragraphs.
- 103-114 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ 3(2-2-5)**
English for Professional Presentation
 หลักการพูด การเลือกใช้คำ ประโยค คำเชื่อม และสำนวน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอเชิงวิชาการ การนำเสนอทางธุรกิจ การสัมภาษณ์งาน
 Principles of speaking; selection of words, sentences, conjunctions, and expressions; speaking in various situations; discussion and academic presentation, business presentation; job interview.
- 103-121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Thai Language for Communication
 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ หลักการใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้องทั้งการรับสารและส่งสาร การจับประเด็นและการวิเคราะห์สารจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างมีวิจารณญาณและนำเสนอความคิดผ่านการพูดการเขียนในรูปแบบที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Thai language for communication in various situations; principles of using the correct language to communicate, both receiving and sending messages; summarizing and analyzing messages from listening or reading and presenting ideas through effective speaking or writing in proper form.
- 103-122 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)**
Thai Language for Presentation
 การใช้ภาษาไทยนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์ การนำเสนอข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงาน
 Using Thai language to present information in various situations such as academic presentation; business presentation; expressing opinion, analysis and criticism; presentation reliable information by using the right and effective communication channel for learning and work.

- 103-123 ภาษาไทยสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)**
Thai Language for Entrepreneurs
 ภาษาไทยเพื่อการทำงานในสถานประกอบการ ทักษะการสื่อสารภาษาไทยที่มีประสิทธิภาพ และจำเป็นต่อการทำงานในองค์กรทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การจัดทำเอกสารการประชุมหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
 Thai language for work; effective and essential Thai language communication skills for working in the organization, including listening, speaking, reading and writing, writing meeting minutes or work-related documents.
- 103-131 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Chinese for Daily Communication
 การฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน วิธีการอ่านสัทอักษรการถอดเสียงพินอิน Pinyin ภาษาจีน กลางที่ถูกต้อง โครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ประมาณ 150-300 คำ และสำนวนพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน บทสนทนาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การพูดสนทนาทักทาย การแนะนำตนเอง การนับและการใช้ตัวเลขแสดงจำนวน การสอบถามสถานที่และตำแหน่งทิศทาง การบอกเวลา และการบอกชื่อสิ่งของ
 Practicing listening, speaking, reading and writing skills; how to read the correct pinyin phonetic transcription of Mandarin Chinese Pinyin; grammatical structures; vocabulary of about 150-300 words and basic expressions used in daily life, basic conversations, including greetings; introducing yourself to others; counting and numbers; inquiring about places and directions, telling time, and telling names of things.
- 103-141 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Daily Life Japanese
 คำศัพท์ สำนวน วัฒนธรรม และทักษะในการสื่อสาร การตั้งคำถามและการตอบอย่างสั้น บทสนทนาอย่างง่ายในระดับวลี และประโยคสั้นๆโดยเน้นหัวข้อที่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Vocabulary, expressions, culture and communication skills; asking and answering short questions; easy conversations/dialogues in short phrases and sentences with emphasis on daily life topics.
- 103-151 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5)**
Computer Coding for Everyone
 ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพธ์ การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวนลูป การสร้างฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล
 Basic knowledge of programming with Python; IDE tools; data types and variables; simple input and output; selection statement usage; looping statement usage; function definition; data collection and presentation.

กลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

103-201 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Digital Literacy for 21st Century

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสืบค้นสารสนเทศ การสื่อสาร และการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล หลักการการเป็นพลเมืองดิจิทัล ความปลอดภัยด้านสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการสมัยใหม่ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนรายงาน การเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่สอดคล้องกับการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

Utilizing digital technology for searching information, communication and keeping up with digital transformation; digital citizenship principles, information security, ethics and laws involved; applying digital technology for modern management; information analysis and synthesis; report writing; selecting a collaborative digital tool for efficiency.

103-202 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Data Analytics and Machine Learning

พื้นฐานของการทำงานอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การรวบรวมข้อมูล การระบุแหล่งข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การวิเคราะห์ การสื่อสารข้อมูลเชิงลึกด้วยการใช้แดชบอร์ด การแสดงภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับการตัดสินใจ การเรียนรู้ของเครื่องจักร เครื่องมือต่างๆและการประยุกต์ใช้ การอภิปรายสถานการณ์จริงของการเรียนรู้เครื่องมือ หรือตัวอย่างของการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงกำเนิด

Introduction to fundamentals of automation; data analytics and machine learning such as gathering data, identifying data sources; cleaning data; analyzing and communicating insights with the use of visualizations dashboard to add value to decision making; machine learning; various tools and applications; discussion on real-world scenarios of machine learning or examples of generative artificial intelligence applications.

103-203 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)

Civic Literacy in Thai and Global Context

สภาพการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มประเทศต่างๆ ประเด็นปัญหาร่วมสมัยในสังคมโลก ประเทศไทยในสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและกระบวนการทางความคิดที่เป็นสากล ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองกับสถานะการพัฒนาของประเทศภายใต้กฎหมายในชีวิตประจำวันและกติกาสากลของสังคมประชาธิปไตย บทบาทและหน้าที่ของบุคคลในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Political, economic, social and cultural circumstances of various groups of countries; contemporary issues of the global society; Thailand in the world society; cultural diversity and global mindset; social responsibility; civic engagement and social responsibility against corruption; relationship between citizenship and developmental status of a country

under laws in daily life and international rules of democratic societies; roles and duties of individual as a Thai and global citizen.

- 103-204 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)**
Human Relations and Personality Development
การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรู้จักตนเองและผู้อื่น เสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนการทำงานและการมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
Interpersonal relationship building; knowing oneself and others; enhancing self-esteem; goal setting for learning and working; appropriate personality and collaborating with others.
- 103-205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Psychology in Daily Life
แนวคิดทางจิตวิทยาที่สำคัญ พัฒนาการวัยต่างๆ การรับรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล ความหลากหลายทางเพศ อิทธิพลทางสังคมและพฤติกรรมทางสังคม การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสัมพันธ์ที่ดี การจัดการความเครียด ความผิดปกติทางจิตและการบำบัด
Major psychological perspectives; human development; perception; motivation; personality and individual differences; gender diversity; social influences and social behaviors; transactional analysis; healthy relationship; stress management; mental disorders and therapies.
- 103-206 อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5)**
Diet, Health Care and Exercise
สุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม อาหารและโภชนาการ การป้องกันและการบำบัดโรคด้วยอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ฉลากโภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและการเลือกใช้ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย ผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆในร่างกาย นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการออกกำลังกาย
Physical, mental, emotional and social well-being; diet and nutrition; nutrition for prevention and therapy; food safety; nutrition labels; dietary supplement products and selection; exercise for physical fitness; benefits of exercise on various body systems; digital technology for exercise.
- 103-207 สารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Chemicals in Daily Life
สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน องค์ประกอบของสารเคมี สารเคมีประเภทธรรมชาติและสารสังเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน น้ำและเครื่องดื่ม สารปรุงแต่งอาหาร ความหมาย ประเภทและสารประกอบของเครื่องสำอาง ความหมาย ประเภทและสมบัติของสารทำความสะอาด การป้องกันและการแก้พิษจากสารเคมี

Chemicals in daily life; chemical components; natural and synthetic chemicals; water and beverages; food additives; definition, types, and chemical components of cosmetics; definition, types and properties of cleaning agents; prevention and detoxification.

103-207 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics in Daily Life

คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เรื่อง เรขาคณิต อัตราส่วน ร้อยละ ฟังก์ชัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติแบบบรรยาย ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจอย่างง่าย

Mathematics and basic Statistics in daily life; Geometry; Ratio, Percent, Function; basic knowledge of statistics; data collection, descriptive statistics, basic probability for decision making.

103-208 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6)

Art and Music Appreciation

ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ศิลปะในรูปแบบของสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ยุคสมัยต่างๆของศิลปะ แรงบันดาลใจเบื้องหลังผลงานศิลปะ ความซาบซึ้งในศิลปะ การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะ ดนตรี กับชีวิต ศิลปะในชีวิตประจำวัน และคุณค่าความงามในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือจรรโลงจิตใจและสร้างสุนทรียภาพต่อชีวิตของมนุษย์

Aesthetic knowledge; art in the form of architecture, painting, sculpture, dances and music; art in major eras; inspiration behind pieces of arts; art appreciation; aesthetic evaluation; relationship between art, music and life; art in daily life; the value of art as a tool to sustain the human mind.

103-210 นิยมไทยและอศรรายในสยาม 3(3-0-6)

Thai Appreciation and Unseen in Siam

ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี เอกลักษณ์ความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่าและน่าภาคภูมิใจ คติความเชื่อ ค่านิยม วิถีชีวิต แนวทางการอนุรักษ์ สืบทอดและเผยแพร่ความเป็นไทย

Thai art and culture; custom and traditions; identity of Thainess; admirable and valuable intellectual heritages; beliefs; values; ways of life; conservation, inheritance and dissemination of Thainess.

103-211 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Yoga, Meditation and Art of Living

การฝึกโยคะขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาสุขภาพกายและจิตใจที่ดี ประโยชน์ของการฝึกโยคะ โยคะอาสนะประเภทต่าง ๆ การผ่อนคลายในการฝึกโยคะ การเตรียมความพร้อมของร่างกายในการฝึกโยคะ ข้อควร

ปฏิบัติและข้อควรระวังในการฝึกโยคะ ปราณายามะ การฝึกสมาธิเพื่อโยคะ ท่าที่ใช้ในการนั่งสมาธิ ศิลปะการดำรงชีวิต ได้แก่ ทางสายกลาง และการสร้างความสมดุลให้กับชีวิตเพื่อนำไปสู่การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข

Fundamental yoga for developing healthy body and mind; benefits of yoga practicing; categories of yoga asanas; relaxation for yoga practicing; body preparation before yoga practicing; recommendations and precautions for yoga practicing; pranayama; meditation for yoga; meditation asana; art of living such as moderate practice and life balance for happy living.

กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน

103-301 **หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 3(3-0-6)

Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development

หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไปใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยและการเป็นผู้ประกอบการที่สร้างนวัตกรรมเพื่อสังคมโดยการเรียนรู้จากการทำโครงการกลุ่มหรือกรณีศึกษาและการเชื่อมโยงแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดความยั่งยืนทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม-วัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม

Principles and significance of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP); basic principles of economics and financial literacy; relationship between SEP, sustainable development (SD), and sustainable development goals (SDGs); application of SEP for SDGs for living in contemporary society and for innovating social enterprises by using project-based learning and case study as well as applying the concept of Circular Economy for SD in economic, social-cultural, and environmental dimensions.

103-302 **การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่** 3(2-2-5)

Design Thinking for Creating Innovation and Startup

การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการ แนวคิด กระบวนการและทักษะการออกแบบนวัตกรรมต้นแบบเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ ฝึกปฏิบัติการพบผู้ประกอบการและนำเสนองานเพื่อนำมาโน้มน้าวใจให้นักลงทุนเกิดการร่วมทุน

Inspiring learners to be innovators and entrepreneurs; concepts, process, and skills of design thinking for creating innovation prototype for startup; meeting entrepreneurs and pitching.

103-303 **การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด** 3(3-0-6)

Smart Money Management

การเงินกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ เป้าหมายการเงิน การบริหารการเงินส่วนบุคคล นวัตกรรมทางการเงิน การลงทุนในประเทศและต่างประเทศ การประกันภัย สินเชื่อเงินกู้ การวางแผนภาษี การเป็นผู้ประกอบการ การบริหารพอร์ตการลงทุน การเตรียมตัวก่อนเกษียณ และอิสรภาพทางการเงิน

Finance and daily life; right and duty; financial goal; personal financial management; financial innovation; international and domestic investments; insurance; loan; tax planning; entrepreneurship; management of investment port; preparation for retirement and financial independence.

103-304 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5)

Community Explorer and Service Learning

การเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชน การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อค้นหาประเด็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาโดยให้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและสมาชิกชุมชน เทคนิคและการเสริมทักษะ การเข้าถึงชุมชน การสร้างการมีส่วนร่วม ทักษะการใช้ชีวิตและทักษะด้านสังคม การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมบริการ การพัฒนาและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนเพื่อรองรับภารกิจการพัฒนาชุมชนทุกมิติอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21

Learning on community context; community analysis to identify issues and development approaches using collaborative community based approach among learners and community members; techniques and enhanced skills in approaching community engagements, community participation, social and life skills, communication; service learning development and project implementation for preparing to be community researcher and developer in variety dimensions of sustainable community development in the 21ST century.

103-305 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Green Technology for Sustainable Development

โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Economy Model) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เคมีสีเขียว เคมีในชีวิตประจำวัน การประเมินวัฏจักรชีวิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การผลิตและผลิตภาพสีเขียว ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาดและการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและการศึกษาดูงาน

Economic model for sustainable development (BCG Economy Model); Sustainable Developments Goals (SDGs); green chemistry; chemistry in everyday life; life cycle assessment; carbon footprint; green manufacturing and productivity; environmental management system; clean technology and managing environmental impacts with modern technology as well as environmental laboratory practices and study visits.

103-306 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน 3(2-2-5)

Internet of Things and Smart Technology for Everyone

หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและสภาพแวดล้อมเชิงนิเวศ ตัวอย่างสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ทดลองใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนควบคุมการเปิดปิด

เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เช่น เซอร์วัดค่ามลภาวะ PM2.5 อุปกรณ์สวนเกษตรอัจฉริยะ การนำสมาร์ตเทคโนโลยีประยุกต์เข้ากับชีวิตประจำวัน เช่น การรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิดระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถปรับแต่งการทำงานได้ และแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบผู้บุกรุกผ่านทางอินเทอร์เน็ต การอภิปรายเกี่ยวกับกรณีตัวอย่างการประยุกต์ใช้สมาร์ตเทคโนโลยีในปัจจุบัน

Fundamentals of IoT technologies and ecosystems; smart appliances examples; practice in using a smartphone in order to control smart home electrical devices; measuring pm2.5; controlling smart farming devices; integration of smart technologies into everyday life such as intrusion detection through IP surveillance cameras; practice configuring an IP surveillance camera and notifying the intrusion via the Internet; discussion on current smart technology application cases.

103-307 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5)

Living Lab for Campus Sustainability

หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิต และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยสู่ความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ และในขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ การบริหารโครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน

Principle of living lab and its application for solving problems or improving buildings and environment in the university campus for sustainability; building an innovative scalable model for the effective project-based implementation and knowledge transfer; project management emphasized on designing and developing buildings for sustainably energy saving.

103-308 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5)

Creative Photography

การเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติการโดยการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการถ่ายภาพเพื่อสื่อความหมายสามารถปฏิบัติการถ่ายภาพและสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายในลักษณะต่างๆได้ตามความต้องการ รวมทั้งคัดเลือกภาพเพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบสื่อสารตามความคิดสร้างสรรค์ที่วางไว้ได้อย่างเหมาะสมด้วย เช่น การใช้ภาพถ่ายเพื่อสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์ การใช้ภาพถ่ายเพื่อสื่อสารทางธุรกิจ

Practical learning by applying photographic theory concepts to convey meaning; performing photography and creatively producing different types of photographic works as desired, including selecting images to be used in communication design work according to the planned creative concept in an appropriate manner, such as using photographs for communication through online media, using photographs for business communication.

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม : วิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 30 หน่วยกิต

123-101 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(General Chemistry)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบ และพอลิเมอร์

Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium, ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; electrochemistry; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals; compound and polymer.

123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-1)

(General Chemical Laboratory)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 123-101 เคมีทั่วไป

การทดลองตามเนื้อหาของรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป

Experimental works in accordance with the contents of 123-101 General Chemistry coursework.

124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)

(General Physics 1)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม และพลังงาน วัตถุแข็งเกร็งและการเคลื่อนที่แบบหมุน แรงโน้มถ่วง สมดุลสถิต กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบบอสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ความร้อน อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์

Vectors, force and motion, laws of motion, work and energy, momentum, conservation of momentum and energy, rigid bodies and rotational motion, gravity, static equilibrium, fluid mechanics, oscillatory motion, wave motion, sound waves, heat, thermodynamics, first law of thermodynamics.

124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-1)

(General Physics Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

Experimental works in accordance with the contents of 124-101 General Physics 1

coursework.

124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)
(General Physics 2)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และค่าความเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electric Charge and Electric Field, Coulomb's Law, Gauss's Law, Electric Potential and Capacitance, Electric Current and Resistance, Magnetic Field, Faraday's Law and Inductance, Electromagnetic Waves, Optics, Quantum Physics, Atomic Physics, Semiconductor Electronics, Nuclear Physics.

124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-1)
(General Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

Experimental works in accordance with the contents of 124-102 General Physics 2 coursework.

125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)
(Differential Calculus)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พีชคณิตของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการโดยใช้เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติ และ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นแนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

Algebra of the Matrix, solving system equations using matrices, vector algebra in 2-D and 3-D, analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates, complex number, mathematical induction, introduction to integral, numerical integration.

125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 3(3-0-6)
(Integral Calculus)

วิชาบังคับก่อน: 125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์

เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง และ อนุกรมเทย์เลอร์

Techniques of integration, application of integration of real valued functions of one variable, Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, euclidean space, sequence and series of real numbers, power series and Taylor series.

125-210 แคลคูลัสหลายตัวแปร 3(3-0-6)
(Multivariable Calculus)

วิชาบังคับก่อน: 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์

ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร จาค็อบเบียน อนุพันธ์ระดับสูงทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

Functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, applications of derivatives of functions of several variables, Jacobian, directional derivatives, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems.

151-314 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)
(Probability and Statistics)

วิชาบังคับก่อน: 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์

บทนำเกี่ยวกับสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็นและกฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางรูปแบบ การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่างและการพรรณนาข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Introduction to statistics and data analysis; Probability and Bayes' rule; Random variables and probability distribution; Some discrete and continuous probability distributions; Sampling distributions and data descriptions; Tests of hypotheses; Analysis of variance; Statistical design of experiments; Regression and correlation; Decision theory; Statistical quality control; and Statistical program application.

125-211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)
(Differential Equations)

วิชาบังคับก่อน: 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้นระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable

coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, initial and boundary value problems, elementary partial differential equations, numerical methods.

153-312 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน 3(3-0-6)
(Energy Environment and Sustainability)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ แหล่งพลังงาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตและการใช้พลังงาน เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานหมุนเวียน การกักเก็บพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน พื้นฐานของสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ นิเวศวิทยาและระบบนิเวศ ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Potential Energy, Kinetic Energy, Energy Resources, Environmental Effects of Energy Production and Utilization, Fossil Fuels, Nuclear Energy, Renewable Energy, Energy Storage, Energy Conservation, Basics of Environment, Carbon Footprint, Ecology & Ecosystem, Global Warming & Climate Change, Fundamental Environmental Impact Assessment (EIA), Sustainable Development.

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 20 หน่วยกิต

151-101 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
(Engineering Drawing)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพการสเกตช์ด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน: 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต ความเสียดทาน งานเสมือน จุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Force systems; resultant; equilibrium, fluid statics, friction, virtual work, center of gravity, centroids, moment of inertia of area, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy impulse, and momentum.

151-204 การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1(0-3-1)

(Engineering Design and Workshop)

การใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย และเครื่องเจียระไน รวมทั้งไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ และเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการโรงงาน เทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าว การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน และการสร้างชิ้นงานงานต้นแบบด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

The usage of basic tools and instruments such as lathe machine, cutting machine, cutting machine, milling machine, drilling machine, sawing machine, grinding machine; micrometers, verniers, calipers; and other tools and instruments using in factory laboratories; welding techniques; tools operation safety; products quality assessments, prototyping with 3D printing technology

151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน: 123-101 เคมีทั่วไป

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีวการแพทย์ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ

Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.

155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(2-2-5)

(Engineering Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลิมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming.

153-213 สำรวจ 1 3(2-3-6)

(Surveying 1)

หลักการทั่วไปของงานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม งานระดับ การทำงานและการใช้งานของกล้องทริโอดัลด์ งานการวัดระยะทาง มุมและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสนามและค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถ

ยอมรับได้และการปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอมซิมท์อย่างละเอียด การปรับแก้วงรอบอย่างละเอียดโดยวิธีพิคตัดาก การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศและการเขียนแผนที่

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.

153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม 1(0-80-0)
(Surveying Field Practices)

วิชาบังคับก่อน : 153-213 สำรวจ 1

การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง

Surveying with various types of instruments, traverse surveying, topographic survey, etc. Students can be plan his work to prepare and choose appropriate survey methods and be able to solve immediate problems in the field work. Field survey training shall have a minimum of 80 hours of practice.

153-211 กำลังวัสดุ 1 3(3-0-6)
(Strength of Materials 1)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน : 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม

แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมเมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสียรูปของวัสดุ

Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.

กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา จำนวน 42 หน่วยกิต

153-212 ชลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Hydraulics)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน : 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม

คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ของการไหล การวิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา

Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow

problems.

153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ **1(0-3-2)**
(Hydraulics Laboratory)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-212 ชลศาสตร์

ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์
Laboratory testing in accordance to and support the theories lectured in 153-212
Hydraulics.

153-321 อุทกวิทยา **2(2-0-4)**
(Hydrology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วัฏจักรของอุทกวิทยา ฝน การซึม น้ำท่า การวัดน้ำฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า อ่างเก็บน้ำ การระเหย
การคายระเหยของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลาก น้ำบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ
ทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา

Hydrologic cycles; precipitation; infiltration, runoff; rain and river gauging;
hydrographs; reservoirs; evaporation; evapotranspiration; flood forecasting; flood routing;
groundwater; measurement of hydrologic and meteorological variables.

153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 **3(3-0-6)**
(Structural Analysis 1)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-211 กำลังวัสดุ 1

การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานและโครงข้อแข็ง การ
วิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของ
ความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต
โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว

Introduction to structural analysis: equilibrium of shear forces and moments in beam
and frame, analysis of trusses. Deflections of beams and frames by methods of virtual work
and strain energy, structures subjected to moving loads, influence lines, analysis of statically
indeterminate structures by method of consistent deformation, concept of long span
structures.

153-324 วิศวกรรมขนส่ง **3(3-0-6)**
(Transportation Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง หลักการวางแผนการขนส่ง มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการ
การขนส่งคนและ สินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก
ความสะดวกสำหรับ คนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลาย

รูปแบบ และวิศวกรรมการทางเบื้องต้น

History and role of the mass transit systems in urban development; the mass transit modes; the vehicle motion and performance; the transit system performance; the highway transit; the rail transit; the paratransit; the transit operations and the service scheduling; the transit lines and networks; planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation; the financing transit; the transit ownership regulation and organization, and basic Highway Engineering.

153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต

3(2-3-6)

(Civil Engineering Material and Concrete Technology)

วิชาบังคับก่อน : 151-271 วัสดุวิศวกรรม

ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพ คอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม

Civil engineering materials knowledge and Concrete Technology consisting of concrete ingredients, types, handling and storage, acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of concrete and ingredients.

153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

3(3-0-6)

(Structural Analysis 2)

วิชาบังคับก่อน : 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทในสภาวะสถิตติกริของอินดีเทอร์มิเนททางสถิต และติกริอิสระ แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนต าแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ฟอर्मเมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์โอเควชันวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ

General principles for statically indeterminate structures; degree of statically and kinematically indeterminacy, concepts of force and displacement methods, analysis of indeterminate structure by method of consistent deformation, theorem of Castigliano, three-moment equation, slope-deflection method, moment distribution, column analogy. Influence lines, introduction to matrix analysis of structure, Introduction to plastic analysis, approximate analysis.

153-328 ปฐพีกลศาสตร์
(Soil Mechanics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: 153-211 กำลังวัสดุ 1

โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีวิทยา ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความชื้นของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงเบกทานของดิน

Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.

153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา
(Civil Engineering Material Testing Laboratory)

1 (0-3-2)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-211 กำลังวัสดุ 1

พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ

Behavior and testing of most common construction materials such as metals timber and brick.

153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
(Soil Mechanics Laboratory)

1 (0-3-2)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-328 ปฐพีกลศาสตร์

การเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและปริมาตรของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การวิเคราะห์หาขนาดของอนุภาคดินด้วยวิธีทางกล การทดสอบความเป็นพลาสติกของดิน การจำแนกชนิดดิน การทดสอบการบดอัดดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบความสามารถการไหลซึมของน้ำผ่านดิน การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ (CBR) การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรง การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบการยุบอัดตัวหรือบีบตัวคายนํ้าของดินแบบมีแรงเชื่อมประสาน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของดินแบบสามแกน

Soil sampling and collection; Weight-volume relationships; Specific gravity of soils; Grain size analysis; Atterberg limits; Soil classification; Compaction test; Field density; Soil permeability test; California bearing ratio; Direct shear test; Unconfined compression test; Oedometer Test for cohesive soil; Triaxial Consolidation test.

153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์**3 (3-0-6)****(Hydraulic Engineering)**

วิชาบังคับก่อน: 153-212 ชลศาสตร์

นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ชื่อน้ำ เครื่องกังหันน้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้าตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์

Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic

Engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models.

153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก**4 (3-3-6)****(Reinforced Concrete Design)**

วิชาบังคับก่อน: 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

และ 153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต

พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเบื้องต้น

Behavior of reinforced concrete members under axial force, bending moment, shear force, bonding and combined action of loads; design of reinforced concrete members by working stresses design method and strength design method, design standards and codes; design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other loads action on structures, load and load combinations; design practice conforming to codes; typical structural drawing. Introduction to Architectural Design Fundamentals.

153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ**3 (3-0-6)****(Construction Engineering Management)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์กรงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างานก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและกฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบการเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การใกล้เคียง

Construction industry; principles of project management; construction organization; contracts and tendering; planning and control tools; quality system; risk management; feasibility study; economy engineering analysis; construction laws regulations; safety in

construction; construction finance and accounting; construction claims and disputes; arbitration.

153-425 วิศวกรรมฐานราก 4 (3-3-6)
(Foundation Engineering)

วิชาบังคับก่อน: 153-328 ปฐพีกลศาสตร์

โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีฐาน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความซึมของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน

Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.

153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4 (3-3-6)
(Timber and Steel Design)

วิชาบังคับก่อน: 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบ แรงกระทำในแนวตั้ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกออกแบบ การออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจตุรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง

Properties and application of steel and timber in structural work; standards; codes and design criteria; gravity load, wind force, earthquake and other load; loads and load combinations; Allowable Stresses Design; load and Resistance Factors Design; design of tension members, compression members, flexural members, torsional members; composite members and built-up members; built-up beam; joints and connection design; design of truss members and joints; column base plate and supports design; design practice conforming to codes; typical structural drawing for structural works.

153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง 1 (0-3-2)
(Highway Material Testing Laboratory)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-324 วิศวกรรมขนส่ง

ศึกษาพฤติกรรมและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง ได้แก่ แอสฟัลท์ และแอสฟัลท์คอนกรีต

Behavior and testing of highway materials for flexible pavement such as asphalt and asphaltic concrete.

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา

153-221 ธรณีวิทยา 2 (2-0-4)
(Geology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การสำรวจทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา วิวัฒนาการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงรูปของผิวโลก โครงสร้างของหิน ปัญหาเกี่ยวกับดิพ (Dip) และสไตรค์ (Strike) รอยตัดของเวิน (Vein) ฟอลท์ (Faulting) และโพลด์ (Folding) แผนที่และรูปตัดทางธรณีวิทยา เทคนิคการทำแผนที่ทางธรณีวิทยาในสนาม การเก็บตัวอย่าง การเจาะและเก็บตัวอย่าง การเตรียมแผนที่ทางธรณีวิทยาและการทำรายงาน ธรณีวิทยาของน้ำบาดาล การเลือกที่ตั้งเขื่อน การควบคุมการกัดเซาะและน้ำท่วม การพัฒนาและปรับปรุงแม่น้ำและอ่าว ปัจจัยทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการทำเหมืองหิน การเจาะอุโมงค์ แผ่นดินเลื่อน แผ่นดินทรุด ฐานของสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

A general survey of geology with particular reference to civil engineering; common rock-forming minerals; general characteristics and origins of rocks; features of the earth's crust; geology of water supply, reservoirs and dam sites, geological map cross section geological exploration and report, erosion and flood control; river and harbor improvement; geological factors affecting quarrying, tunneling, landslide, land subsidence, foundations and building materials.

153-222 วิศวกรรมจราจร 3 (3-0-6)
(Traffic Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ผู้ใช้รถใช้ถนน รวมทั้งยวดยาน ความเร็ว เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณการจราจรจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง การจอดรถ เครื่องหมายและป้าย การจราจร เครื่องควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟ และการจัดจังหวะไฟจราจรตามแยกชนิดต่าง ๆ การใช้สะพานคร่อมบริเวณที่มีปริมาณรถผ่านมาก

Studies of traffic behavior and theory. Use of vehicles and roadways, time and time delay, volume of traffic. Parking signs and traffic signs, traffic control device, Design of traffic control signs and use of over pass.

153-223 กำลังวัสดุ 2 3 (3-0-6)
(Strength of Materials 2)

วิชาบังคับก่อน 153-221 กำลังวัสดุ 1

การวิเคราะห์แรงเค้นและแรงเครียดอย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ในสภาพต่าง ๆ ของวัสดุ การพิจารณาแรงตามแนวแกน แรงโก่งและแรงเฉือน ทฤษฎีของมอร์ ความล้มเหลวของเสาในช่วงยืดหยุ่น ความล้มเหลวของเสาในแนวแกนต่างๆ คานรูปแบบต่างๆ การโก่งตัวที่ไม่เหมือนทั้ง 2 ด้าน โครงสร้างรับแรงไดนามิก

Rigorous analysis of stress and strain; constitutive relations of materials; combined axial, bending and shearing stresses; Mohr's circle; elastic buckling of columns; composite buckling of columns; composite beams; unsymmetrical bending; structures subjected to dynamic loads.

**153-224 การสำรวจเส้นทาง
(Route Survey)**

3 (2-3-6)

วิชาบังคับก่อน : 153-213 สำรวจ 1

ความผิดพลาดต่าง ๆ การสร้างเครือข่ายรูปสามเหลี่ยม การสำรวจวงรอบ การหาระดับอย่างแม่นยำ การสำรวจเพื่อทำทางหลวง การสร้างรูปโค้ง วงกลม รูปโค้ง คอมพาว และรีเวอร์ส รูปโค้งสไปรัล (Spiral) รูปโค้งในแนวตั้ง การยกโค้ง การสำรวจตามพื้นที่ลาด งานดินและ การเคลื่อนย้ายมวลดิน ทั้งบรรยายและปฏิบัติการ

Errors of Triangulation measurements, traverse survey, precise leveling. Circular curve for highway, compound and reverse curve, spirals curve, vertical curve super-elevation, Slope area surveying, earthwork, mass haul diagram, Theory and practice.

**153-323 วิศวกรรมทาง
(Highway Engineering)**

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 153-213 สำรวจ 1

ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง องค์การบริหารจัดการระบบถนน หลักการวางแผนงานด้านถนนและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิตของทาง การออกแบบโครงสร้างของชั้นถนนผิวทางแบบยืดหยุ่นและแบบผิวทางแข็งเกร็ง วัสดุทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง การออกแบบระบบระบายน้ำของทาง เศรษฐศาสตร์และการเงินในงานวิศวกรรมทาง

History and development of highway and streets ; highway organization and administration; principles and criteria for geometric design and traffic analysis ; flexible and rigid pavement structures of road design; pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways; highway drainage system design; highway finance and economics.

**153-327 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล
(Water Supply and Sanitary Engineering)**

3 (2-3-6)

วิชาบังคับก่อน: 153-212 ชลศาสตร์

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมประปาและสิ่งแวดล้อม แหล่งน้ำดิบ ระบบการจัดส่งน้ำดิบ ปริมาณน้ำประปา คุณภาพน้ำประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ระบบผลิตน้ำประปา ระบบการจ่ายน้ำประปาในงาน

พัฒนาชนบทและในเมือง รวมถึงการระบาดของโรค การควบคุมการจัดสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ การเก็บและกำจัดขยะ การสุขาภิบาลในอาคาร การระวังป้องกันโรคภัยในโรงงาน มลพิษจากอากาศและเสียงและการกรองน้ำ การเก็บ การฟอกและการกำจัดน้ำเสีย

An introduction course to the field of Sanitary and Environmental Engineering for rural and urban development; topics include the communicable diseases and methods of communication, control of disease vectors, excreta disposal, refuse collection and disposal, building sanitation, industrial hygiene, air and noise pollution, sources of water supply and treatment, wastewater collection, treatment and disposal.

153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง 3 (3-0-6)
(Construction Cost Estimation and Analysis)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้งาน การวิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา

Construction methods and equipment; analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control.

153-426 การออกแบบอาคาร 3 (2-3-6)
(Building Design)

วิชาบังคับก่อน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

การวางรูปแบบทางสถาปัตยกรรม การกำหนดน้ำหนักบนส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้าง การคำนวณออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กแบบต่าง ๆ ระบบโครงสร้าง ระบบพื้น การวิเคราะห์เฟรม (Frame) การทำงานระหว่างเฟรมกับผนัง ผนัง ระบบสุขาภิบาล ฐานราก มีชั่วโมงการปฏิบัติการด้วย

Design of reinforced concrete buildings of various types; structural systems; slab systems; frame analysis; interaction of frames and walls; sanitary systems; footings. And practice hours.

153-427 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6)
(Computer Program for Civil Engineering)

วิชาบังคับก่อน: 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านวิศวกรรมโยธา โปรแกรมคำนวณพื้นฐาน โครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี การบริหารก่อสร้าง และโปรแกรมสมัยใหม่

Use of computer software in civil engineering, basic calculative software, structural engineering software, soil mechanical software, construction management software, and modern civil engineering software.

153-441 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3 (3-0-6)
(Prestressed Concrete Design)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

หลักการอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้อง ระบบการอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การวิเคราะห์และ การออกแบบเพื่อรับแรงอัด แรงเฉือน การยัดระหว่างคอนกรีตกับลวดเหล็ก การรับแรงแบริง (Bearing) การโก่งตัวลงและการโก่งตัวขึ้น (Camber)

Concept of prestressing; properties of relevant materials; prestressing systems; loss of prestress; analysis and design of sections for flexure, shear, bond and bearing; deflections and camber.

153-444 การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว 3 (3-0-6)
(Seismic Design of Structures)

วิชาบังคับก่อน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

ชิ้นส่วนและระบบโครงสร้างที่รับแรงเคลื่อนไหวระบบโครงสร้างแบบหนึ่งดิกรีอิสระและสูงกว่าแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธาการสันแบบอิสระการสันแบบฮาร์โมนิกการวิเคราะห์ การตอบสนองการสั่นไหวของโครงสร้างลักษณะของแผ่นดินไหวและกลไกการตอบสนองของโครงสร้างต่อแผ่นดินไหวความเสียหายของโครงสร้างจากแผ่นดินไหวหลักการการออกแบบโครงสร้างด้านแผ่นดินไหวการออกแบบโครงสร้างด้านแผ่นดินไหวตามมาตรฐาน

Structural components and structural system subjected to dynamic loading, single degree of freedom system and higher, analysis model of structures in civil engineering, free vibration, harmonic vibration, analysis of dynamic response of structures, earthquake characteristic and mechanism, structural response under earthquake, damage of structures due to earthquake, principle of earthquake design of structures, structural design for earthquake according to design standard.

153-471 การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา 3 (3-0-6)
(Sanitary and Water Supply Design)

วิชาบังคับก่อน: 153-327 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

หลักเกณฑ์เบื้องต้นของการสุขาภิบาลในอาคาร กฎหมายและข้อบังคับ การระบายอากาศ การให้แสงสว่าง การออกแบบระบบน้ำประปา (ร้อน เย็นและน้ำดื่ม) การออกแบบระบบน้ำเสียและน้ำ การระบายน้ำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง การทิ้งและกำจัดน้ำเสียและขยะแข็ง (Solid Wastes)

Principle of sanitary in building, law and regulation, ventilation, illumination, water supply system design (hot cold and drinking water), wastewater and water system design, construction site drainage, wastewater disposal and solid wastes.

153-481 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3 (3-0-6)
(Construction Safety)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาสาเหตุและการป้องกัน กรรมวิธีที่ทำให้เกิดอันตรายในการผลิตทางอุตสาหกรรมก่อสร้าง หลักเกณฑ์การควบคุมสภาวะแวดล้อมในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง กฎหมายความปลอดภัย หลักเกณฑ์การจัดการด้านความปลอดภัย สถิติความปลอดภัยหลักการจัดการความปลอดภัยกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้นวิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Study of natures and preventive or remedial procedures to hazards in industrial production; Principles of industrial environmental control safety laws; Principles of safety management; safety statistic; laws and regulations; psychology in safety; construction safety engineering.

153-482 เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง 3 (3-0-6)
(Construction Methods and Equipment)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิธีการก่อสร้างและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารพักอาศัย การก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ และอาคารโรงงาน การศึกษาเรื่องของเครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้างต่าง ๆ และประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

Methods and equipment for building construction, domestic, large building, factory. Study of equipment's and economy.

153-483 สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง 3 (3-0-6)
(Contract, Specifications and Laws Related to Construction)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การจัดทำรายการประกอบแบบ การทำสัญญาระหว่างเจ้าของงานกับผู้รับจ้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น ความรับผิดชอบของวิศวกรด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม และการกำจัดของเสีย

Construction specification, contract, construction law. Engineering responsibility with environment and waste treatment.

153-485 การจัดการระบบอาคารสถานที่และอุปกรณ์ ความรู้สำหรับวิศวกรโยธาในสังคม 3 (3-0-6)
ยุคใหม่ (Facilities Management)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักของวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน การจัดการการใช้อาคารและซ่อมบำรุงอาคาร ระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันอัคคีภัย การประหยัดพลังงาน การจัดการของเสีย ระบบความปลอดภัย การจัดการสวน ระบบส้วมระบายน้ำ ระบบกำจัดปลวก ระบบอื่นๆเพื่อการจัดการทรัพยากรกายภาพ

Principle of sustainable engineering, Building Management and maintenance, mechanical system, electrical system, fire protection system, energy saving system, waste management, security, pool system, pest control system and other related facility management system.

153-486 การออกแบบอาคารอัจฉริยะ 3 (3-0-6)
(Smart Building Design)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การออกแบบอาคารและระบบสารสนเทศยุคอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัย การออกแบบอาคารให้มีการระบายอากาศเพิ่ม Air Change Rate ให้กับพื้นที่ เพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค เช่น โควิด-19 (Covid-19) การออกแบบอาคารเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 ลดการใช้พลังงาน

และสำหรับการขอรับรองมาตรฐานอาคารเขียวของ LEED certification ระบบที่ใช้งานในอาคารอัจฉริยะ ได้แก่ อุปกรณ์ที่รับรู้ข้อมูลต่างๆ ของอาคาร ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมระบบต่างๆ ภายในอาคารให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าในอาคาร แสงสว่าง ระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบเตือนภัย ระบบดับเพลิง และระบบอัตโนมัติในอาคารอื่นๆ

Smart building and infrastructure design to improve building efficiency in preparation for LEED certification, system uses for smart building including data detection devices, automated building computer control system, electrical system, lighting, elevator system, escalator system, air conditioning, air ventilation system, alarming system, fire protection system and other building automation.

153-487 วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6)
(Sustainable Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน หลักการของการออกแบบเพื่อความยั่งยืน หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิตและการประยุกต์ใช้ การออกแบบเชิงอารยธรรมสมัย การประเมินวัฏจักรชีวิต เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากร ระบบน้ำและน้ำเสียเพื่อความยั่งยืน ระบบอาคารสมรรถนะสูง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน การจัดการพลังงานและระบบไฟฟ้า เทคโนโลยีการขนส่งเพื่อความยั่งยืน

Principle of sustainable engineering, principle of sustainable design, principle of living lab and its application, contemporary universal design, lifecycle assessment, resource management technologies, sustainable water and wastewater systems, high performance building systems, applied renewable energy technologies, energy management and power systems, sustainable transportation technologies.

153-488 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6)
(Project Management)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานการบริหารโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้โครงการ ระบบการจัดหาและส่งมอบโครงการ หลักการจัดองค์กรโครงการ เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การจัดการทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า การจัดการการเงินโครงการ

Principle of Project Management, Project Feasibility Study, Project Procurement and Delivery, Project Organization, Project Planning and Control Tools, Critical Path Methods, Project Resource Management, Project Performance and Progress Measurement, and Project Financial Management.

153-489 วิศวกรรมระบบราง 3 (3-0-6)
(Railway Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อเกี่ยวกับรถไฟลอยฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟความเร็วสูง การศึกษาความเป็นไปได้ การออกแบบ

ระบบรถไฟ การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบเส้นทางการขนส่ง ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล ระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งระบบราง

Topics related to sky train, subway, high-speed train. feasibility study, train system design, structural design, route design, electrical, mechanical and other system related to railway transportation.

153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 3 (0-6-6)
(Civil Engineering Capstone Project 1)

วิชาบังคับก่อน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม

Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.

153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 3 (0-6-6)
(Civil Engineering Capstone Project 2)

วิชาบังคับก่อนหรือเรียนร่วม: 153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1

โครงร่างของโครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ การสืบค้นเอกสาร การอ่านบททวนเอกสารงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การสำรวจรวบรวมข้อมูล เทคนิควิธีวิเคราะห์ แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการศึกษาโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมโยธาที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม

Preparation of a proposal report showing objectives, literature review; research methodology; data collection; analytical techniques; concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering. Conduct the study of the approved project and present major findings in form of project report.

153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 1 (1-0-2)
(Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะออกปฏิบัติงานสหกิจ ประกอบไปด้วย กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนองาน กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับวิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Process and steps of undertaking Cooperative Education; Protocols relating to Cooperative Education; workplace selections; job interview; personality development; general law on occupation; professional ethics in engineering; quality system; Safety, occupational health and working environment; Safety of work on electrical; report writing and presentation techniques.

153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 5 (0-40-0)
(Co-Operative Education for Civil Engineering)

วิชาบังคับก่อน: 153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา

ทำงานกับภาคอุตสาหกรรมตามหน่วยงานต่างๆ เวลามากน้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และการนำเสนอผลงานจากการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมของวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา

Working in industry being not less than 1 semester and presentation for working with industry from cooperative education by the student.

153-495 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 3 (3-0-6)
(Special Problems in Civil Engineering1)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special study on any civil engineering topics under supervisor.

153-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3 (3-0-6)
(Special Problems in Civil Engineering2)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special study on any civil engineering topics under supervisor.

153-497 การตรวจสอบอาคาร 3 (3-0-6)
(Building Inspection)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาเข้าใจถึงวิธีการตรวจสอบสภาพอาคาร สามารถวิเคราะห์หาต้นเหตุที่จะนำไปสู่การเกิดความปลอดภัยต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สิน อันเนื่องจากสภาพอาคารและอุปกรณ์ประกอบของอาคาร รวมทั้งระบบบริหารจัดการ จรรยาบรรณและกฎหมาย หลักการและแนวทางการตรวจสอบอาคาร แนวทางการตรวจสอบสภาพอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคาร

Study and understand how to inspect the building's condition. Also can analyze the root cause that leads to unsafe life Body and property Due to the building's condition and equipment of the building Including the management system Ethics and law Principles and guidelines for building inspections. Guidelines for checking the condition of buildings and building components.

153-498 การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Building Information Modelling in Civil Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการจำลองสารสนเทศอาคารการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสารสนเทศอาคารซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองสารสนเทศอาคารการสร้างแบบจำลองพื้นฐานทางโครงสร้างอาคาร การจัดทำรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างการจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลอาคารระหว่างงานสถาปัตยกรรมงานโครงสร้างและงานระบบประกอบอาคาร การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อการประมาณราคาบริหารงานก่อสร้างตลอดจนการประยุกต์ใช้ในการบริหารงานอาคารและบำรุงรักษา

Principle in Building Information Modeling (BIM), computer applications for BIM, software aided for BIM, basic modeling of building structures, preparation of construction documents and detailing, integration of architectural models, structural models and mechanical-electrical-piping (MEP) models within BIM approach, BIM applications for cost estimation, construction management, building management and maintenance.

153-499 โครงการงานออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา 3 (0-9-3)
(Civil Engineering Capstone Design Project)

วิชาบังคับก่อน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา การบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับในหลักสูตรเพื่อหาแนวทางการออกแบบสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม วางแผนและออกแบบโครงการทางวิศวกรรมโยธาจากสถานการณ์การทำงานจริงให้ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

The capstone design project in civil engineering; integration and application of acquired knowledge and skills in the curriculum to find design solutions for engineering problems; plan and design a civil engineering project simulated from real work situations to professional standards.

153-500 พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
(Principles of Environmental Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ความสำคัญของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบบประปา น้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย กากของเสียและของเสียอันตราย การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมในการดำเนินงาน มลพิษเสียง ความสั่นสะเทือน มลพิษของดิน กฎหมายและข้อกำหนดที่สำคัญทางสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิศวกรสิ่งแวดล้อม

Environmental problem situation; importance of environmental engineering for environmental problem solution; water supply system; wastewater and wastewater treatment system; air pollution; solids waste and hazardous waste; environmental management and environmental safety for working; noise pollution; vibration; soil pollution; environmental laws and regulations; environmental engineer ethics.

153-501 การสุขาภิบาลอาคาร 3 (3-0-6)
(Building Sanitation)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับงานสุขาภิบาลอาคาร การออกแบบระบบท่อประปาในอาคาร ท่อน้ำร้อน ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อรวบรวมและระบายน้ำ ระบบระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอยในอาคาร โรคตึกเป็นพิษ

Fundamentals of building sanitation; laws and regulations; design of cold water supply systems, hot water supply system, sewerage collection and drainage system, vent pipe system, fire protection system, wastewater treatment, and solid waste management for individual building; sick building syndrome.

153-502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
(Environmental Law)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พระราชบัญญัติเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติเกี่ยวกับการปล่อยสารมลพิษ แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

National environmental quality acts; poisonous substance acts; concept of environmental quality standards; requirements for preparing environmental impact assessment.

153-503 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
(Environmental Impact Assessment)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักด้านองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต อธิบายและยกตัวอย่าง ความสัมพันธ์ระหว่างงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม มาตรการแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

Principle of Sustainable, Environmental impact assessment focusing on environmental compositions such as physical resources, ecological resources, human use values and quality of life; explanation and case studies of the relationship between engineering frameworks and the compositions of environment; prevention and mitigation measures; environmental impact monitoring measures; preparation of written documentation and report for environmental impact assessment; public participation and health impact assessment.

153-504 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
(Environmental Quality Management)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานของการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนี

คุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม พลังงาน การจัดระบบองค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งโครงสร้างและบทบาทของหน่วยงานนั้นๆ การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีสะอาดในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Fundamental concept of environmental quality management; environmental quality standard; environmental economics; energy; management of relevant environmental quality management organization; structure and role of relevant organizations; case studies of environmental problem and prevention; environmental quality management monitoring.

153-505 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน 3 (3-0-6)
(Environmental Engineering and Energy)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน แหล่งพลังงาน การใช้ประโยชน์จากพลังงาน สถานการณ์ปัจจุบันของแหล่งพลังงาน เทคโนโลยีรูปแบบการบริโภค การอนุรักษ์ และนโยบายพลังงาน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นและระดับโลกจากการใช้พลังงาน พลังงานทางเลือก วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับการใช้พลังงาน

Principle of Sustainable, Energy resource; energy utilization; current situation of energy resources, technologies, consumption patterns, conservation, and energy policies; environmental impact of energy use at local and global levels; renewable energy; environmental engineering and energy use.

153-506 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6)
(Sustainable Industrial Management)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ หลักการการประเมินก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรมสีเขียว กลยุทธ์ผลิตภาพสีเขียว การจัดการกากอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Principle of Sustainable, Life cycle assessment; principle of greenhouse gas assessment; new product design for the environment; green industry productivity process; green production strategy; industrial waste management; environmentally friendly management.

153-507 การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6)
(Technology and Innovation Management for Sustainable Development)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน พลวัตของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ภาพรวมการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม การวางแผนเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร การจัดหาเทคโนโลยีจากนอกองค์กร การประยุกต์การจัดการเทคโนโลยีกับการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ทรัพย์สินทางปัญญา และการ

ปกป้องนวัตกรรม

Principle of Sustainable, Dynamics of technology change; management of technology and innovation overview; internal innovation development process; obtaining external technology; application of technology management with organization strategic management; intellectual property and innovation protection.

153-508 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Land Innovation Engineering Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักเศรษฐกิจพอเพียง การแก้ปัญหาด้วยหลักเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน ความมั่นคงทางอาหาร โครงการพระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Fundamental knowledge of sufficiency economy; problem solving skill practice for sufficiency economy; sustainable production and consumption; food security; royal projects related to climate change adaptation.

153-509 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Special Problems in Sustainable Innovation Engineering Technology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ปัญหาพิเศษหรือการบรรยายพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรม เพื่อความยั่งยืนที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Specific problems or special lectures in sustainable innovation engineering technology under the supervision of the advisor.

153-510 การจัดการของเสีย และระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Hazardous waste and Energy system Management for Sustainable Industry)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง อุตสาหกรรมสีเขียว ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมของประเทศไทย วิวัฒนาการการจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสะอาด ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 3 Rs กลยุทธ์การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงรุกสำหรับโรงงาน อุตสาหกรรม การจัดการของเสีย และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม พลังงาน การควบคุมการใช้พลังงาน และระบบมาตรฐานการจัดการพลังงาน

Principle of Sustainable, Understanding of green industry, Industrial waste management system in Thailand, Development of industrial waste management, Clean technological innovation, Eco-efficiency enhancement, Eco industry, 3Rs, Proactive Environmental Management strategies of plant-level, Waste management and climate change, Life cycle assessment, Environmental and Energy Conservation Policy, Control Energy

Consumption, and Energy efficiency management standards.

153-511 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6)
(Technolgy and Innovation Environment Green Building for Sustainable Development)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของความยั่งยืน พลวัตของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ภาพรวมการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร การประยุกต์การจัดการเทคโนโลยีกับการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการอาคารเขียว การจัดการความยั่งยืนการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสีย การจัดการพลังงานในอาคาร การกำจัดขยะและการทำความสะอาดผังบริเวณและภูมิทัศน์บรรยากาศ และการถ่ายเทอากาศบริสุทธิ์ การรีไซเคิลและการจัดการของเสียที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Principle of Sustainable, Dynamics of technology change; management of technology and innovation overview; internal innovation development process; application of technology management with organization strategic management; Knowledge and Concept of Green Building Management, Sustainable Management, Waste Supply and Use, Waste Water Threatment, Building Energy Management, Garbage Hazardardous Waste, Cleaning, Site Layout, Lanscape, Atmosphere, Air Ventulation Control, Recycle and Environmentally friendly management.

153-512 เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6)
(Sustainable Construction Technique and Innovation)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาวิธีการและเทคนิคการก่อสร้าง นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร และสาธารณูปโภค มีความเข้าใจในรายละเอียดการอ่านแบบก่อสร้าง การประมาณราคาและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง วิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้ งานหลักเกณฑ์การควบคุมราคา และหลักเกณฑ์การจัดการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Study of construction methods, technique, innovation and equipment for building and infrastructures construction. Understanding of construction drawings; estimation and analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control. Criteria and regulations of construction safety engineering.

151-410 ชีวกลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Biomechanics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบโครงสร้างของร่างกายและข้อต่อ การควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อโดยระบบประสาท กลศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การวิเคราะห์การเดิน การฟื้นฟู

สมรรถภาพร่างกายและอุปกรณ์ทางออร์โธปิดิกส์ การออกแบบทางกลศาสตร์ที่ประยุกต์กับร่างกายมนุษย์ การประยุกต์วิศวกรรมชีวกลศาสตร์กับเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์

Structural systems of the body and joints, control of muscle activity by the nervous system, application of mechanics to the movement of the body parts, gait analysis, physical rehabilitation and orthopedic equipment, mechanical design with applications to the human body, applications of biomechanics engineering to medical equipment and instrument.

151-411 การบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์

3(3-0-6)

(Maintenance of Medical Instrumentations)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ประเภทของเครื่องมือแพทย์ ข้อกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือแพทย์ ข้อกำหนดและขั้นตอนการบำรุงรักษา การวางแผนการบำรุงรักษา การทดสอบและบำรุงรักษาตามตารางเวลา การบำรุงรักษาแบบทวีผล การวัดผลและการวิเคราะห์ผลการบำรุงรักษาด้วยหลักวิศวกรรม การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความปลอดภัยและวิธีการใช้งาน ตลอดจนการติดตั้งเครื่องมือแพทย์

Type of medical instrumentations, standards and requirements of medical instrumentations, maintenance requirements and procedures, maintenance plan, scheduled testing and maintenance, increased maintenance, measurement and analysis of maintenance results with engineering principles, breakeven analysis; safety standards, installation of medical instrumentations.

152-486 วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และพรอมท์

3(3-0-6)

(Artificial Intelligence and Prompt Engineering)

วิชาบังคับก่อน: 155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร พื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบต่างๆ กระบวนการวิวัฒนาการวิวัฒนาการ วิศวกรรมพรอมท์

Basic knowledge of artificial intelligence; principle of machine learning; fundamental of neural networks; neural networks; *evolutionary algorithms*; prompt engineering.

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)

รายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

Student could select any subjects in Siam University but not already included in study plan and not non-credit subject.

4. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสำหรับหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป

1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
GELO 1.1 สามารถประยุกต์ความรู้ที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลง GELO 1.2 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการบริหารจัดการเพื่อสร้างจิตการเป็นผู้ประกอบการ	GELO 2.1 สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต GELO 2.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหา วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล GELO 2.3 สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษและภาษาอื่นได้ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์	GELO 3.1 มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัยและค่านิยมที่ดี GELO 3.2 แสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคม	GELO 4.1 แสดงออกถึงความเห็นอกเห็นใจต่อผู้อื่นและเคารพผู้ที่มาจากสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน GELO 4.2 ใฝ่เรียนรู้ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สื่อ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล GELO 4.3 มีจิตความเป็นผู้ประกอบการ

4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสำหรับหมวดรายวิชาเฉพาะ

(1) ด้านความรู้

- 1.1 มีความรู้พื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงและการประกอบอาชีพทางวิศวกรรมโยธา
- 1.2 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการบริหารจัดการเพื่อสร้างจิตการเป็นผู้ประกอบการ
- 1.3 สามารถอธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา
- 1.4 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการวางแผนงาน วิเคราะห์ ขั้นตอนการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้าง การคำนวณออกแบบและตรวจสอบคุณภาพงานอาคาร สะพาน ฐานราก เชื้อนอาคารชลประทาน และกิจกรรมด้านการขนส่ง ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพ และการปฏิบัติวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม
- 1.5 สามารถประยุกต์ความรู้ในของศาสตร์อื่น และเลือกใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อบูรณาการกับงานทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเหมาะสม

(2) ด้านทักษะ

- 2.1 มีทักษะแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- 2.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหา วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล
- 2.3 มีทักษะในการคิดเพื่อการแก้ปัญหาและการทำงาน
- 2.4 สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษและภาษาอื่นได้ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์
- 2.5 มีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียน รายงาน การเสนอผลงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีม
- 2.6 มีทักษะบูรณาการประยุกต์วิธีแก้ปัญหามาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้อง และเป็นระบบ

(3) ด้านจริยธรรม

- 3.1 มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย และค่านิยมที่ดี
- 3.2 แสดงพฤติกรรมที่เป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคม เสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- 3.3 ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและยั่งยืน

(4) ด้านลักษณะบุคคล

- 4.1 แสดงออกถึงความเห็นอกเห็นใจต่อผู้อื่น และเคารพผู้ที่มีมาจากสังคม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน
- 4.2 ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สื่อ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล
- 4.3 มีจิตความเป็นผู้ประกอบการ
- 4.4 มีจิตใฝ่เรียนรู้ ตลอดเวลา อดทนในการเรียนรู้ ช่างสังเกต มีความรอบคอบในการแก้ปัญหา และคิดอย่างเป็นระบบ
- 4.5 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก เชื่อมั่นในตนเอง

4.2 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
	ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	✓		✓	✓				✓				✓	✓					✓	
PLO2 ออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	✓		✓	✓	✓			✓				✓	✓	✓				✓	
PLO3 เลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย			✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		✓		✓	
PLO4 สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น		✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓		✓			
PLO5 เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม	✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
PLO6 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีม	✓	✓					✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓
PLO7 ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)	✓			✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน				✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
PLO9 ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย	✓	✓		✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	
PLO10 วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	✓			✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	

4.3 แผนที่แสดงการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับโมดูล (MLOs)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป											
กลุ่มที่ 1 ภาษาและการสื่อสาร											
103-111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน						✓				
103-112	การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน						✓				
103-113	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ						✓				
102-121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร						✓				
103-122	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ						✓				
103-123	ภาษาไทยสำหรับผู้ประกอบการ						✓				
103-131	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน						✓				
103-141	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน						✓				
103-151	การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน						✓				
กลุ่มที่ 2 การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21											
103-201	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21			✓							
103-202	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น	✓									
103-203	ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก	✓									
103-204	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	✓									
103-205	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน	✓									
103-205	อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย	✓									
103-206	สารเคมีในชีวิตประจำวัน	✓									
103-208	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	✓									
103-209	ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรีย์ภาพแห่งชีวิต	✓									
103-210	นิยามไทยและอัตลักษณ์ในสยาม	✓									
103-211	โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต	✓									
กลุ่มที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน											

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป											
103-301	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน					✓					
103-302	การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่					✓					
103-303	การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด					✓					
103-304	เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม					✓					
103-305	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน					✓					
103-306	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน					✓					
103-307	ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน					✓					
103-308	การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์					✓					

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาเฉพาะ											
123-101	เคมีทั่วไป	✓									
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	✓		✓			✓				
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	✓									
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	✓									
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	✓		✓			✓				
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	✓		✓			✓				
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	✓									
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	✓									
125-205	ความน่าจะเป็นและสถิติ	✓									
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	✓									
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	✓									
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม			✓				✓			
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	✓									
151-204	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	✓		✓			✓				
151-271	วัสดุวิศวกรรม	✓									
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม			✓							
153-211	กำลังวัสดุ 1	✓									
153-212	พลศาสตร์										✓
153-213	สำรวจ 1						✓				
153-231	ปฏิบัติการพลศาสตร์	✓		✓			✓				
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	✓					✓				
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน				✓				✓		
153-321	อุทกวิทยา				✓						✓
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1							✓			

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาเฉพาะ											
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	✓									✓
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	✓					✓				
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	✓		✓			✓				
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	✓	✓				✓				
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	✓		✓			✓				
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	✓									✓
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์	✓									✓
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก		✓					✓			✓
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ				✓	✓				✓	
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก		✓					✓			✓
153-425	วิศวกรรมฐานราก	✓									✓
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง		✓	✓			✓				
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ											
153-221	ธรณีวิทยา	✓									✓
153-222	วิศวกรรมการจราจร										✓
153-223	กำลังวัสดุ 2										✓
153-224	การสำรวจเส้นทาง										✓
153-323	วิศวกรรมการทาง										✓
153-327	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล		✓				✓				
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง					✓				✓	
153-426	การออกแบบอาคาร										✓
153-427	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา							✓			
153-441	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง		✓								✓
153-444	การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว		✓								✓
153-471	การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา			✓							✓

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาเฉพาะ											
153-481	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			✓	✓					✓	
153-482	เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง				✓					✓	
153-483	สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง				✓					✓	
153-485	การจัดการระบบอาคารสถานที่และอุปกรณ์			✓					✓		
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ								✓		
153-487	วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน			✓					✓		
153-488	การบริหารโครงการ				✓					✓	
153-489	วิศวกรรมระบบราง										✓
153-491	โครงการวิศวกรรมโยธา 1	✓	✓				✓				✓
153-492	โครงการวิศวกรรมโยธา 2	✓	✓				✓				✓
153-493	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา						✓				
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา	✓	✓				✓				✓
153-495	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1				✓			✓	✓	✓	✓
153-496	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2				✓			✓	✓	✓	✓
153-497	การตรวจสอบอาคาร										✓
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา							✓			
153-499	โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา	✓	✓				✓				✓
153-500	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม								✓		✓
153-501	การสุขาภิบาลอาคาร								✓		✓
153-502	กฎหมายสิ่งแวดล้อม								✓		✓
153-503	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม								✓		
153-504	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม								✓		✓
153-505	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน			✓					✓		✓
153-506	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน			✓					✓		✓

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
กลุ่มวิชาเฉพาะ											
153-507	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน			✓					✓		✓
153-508	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน			✓					✓		✓
153-509	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน				✓		✓		✓		✓
153-510	การจัดการของเสียและระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน			✓					✓		✓
153-511	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน				✓				✓		
153-512	เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน			✓				✓	✓	✓	

4.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																			
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล					
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป																					
กลุ่มที่ 1 ภาษาและการสื่อสาร								✓					✓			✓					
103-111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	✓					✓	✓					✓			✓					
103-112	การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	✓					✓	✓					✓				✓				
103-113	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ	✓					✓	✓					✓				✓				
103-114	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ	✓						✓					✓				✓	✓			
102-121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	✓						✓					✓				✓				
103-122	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	✓						✓					✓				✓				
103-123	ภาษาไทยสำหรับผู้ประกอบการ	✓						✓					✓				✓				
103-131	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	✓					✓		✓				✓			✓					
103-141	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน	✓					✓		✓				✓			✓					
103-151	การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน	✓						✓					✓				✓				
กลุ่มที่ 2 การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21													✓								
103-201	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21	✓					✓	✓					✓	✓			✓				
103-202	การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น	✓						✓					✓				✓				
103-203	ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก	✓					✓						✓	✓		✓	✓				
103-204	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	✓					✓							✓				✓			
103-205	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน	✓					✓						✓			✓	✓				
103-206	อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย	✓					✓						✓				✓				
103-207	สารเคมีในชีวิตประจำวัน	✓					✓						✓	✓							
103-208	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	✓						✓					✓								
103-209	ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต	✓					✓		✓				✓			✓					
103-210	นิยมไทยและอัครจริยในสยาม	✓					✓						✓			✓					

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
103-211	โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต	✓					✓						✓			✓	✓			
กลุ่มที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน																				
103-301	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓	✓										✓							
103-302	การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่		✓				✓	✓						✓						
103-303	การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด		✓				✓	✓						✓						
103-304	เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		✓											✓						
103-305	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		✓				✓						✓							
103-306	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน	✓					✓						✓							
103-307	ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน		✓				✓							✓						
103-308	การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์		✓					✓	✓					✓						

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
กลุ่มวิชาเฉพาะ																				
123-101	เคมีทั่วไป	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	✓		✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	✓		✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	✓		✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
125-205	ความน่าจะเป็นและสถิติ	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	✓		✓			✓		✓				✓	✓					✓	
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
151-204	การฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรม	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓
151-271	วัสดุวิศวกรรม	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
153-211	กำลังวัสดุ 1	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
153-212	ชลศาสตร์	✓		✓	✓		✓		✓				✓	✓					✓	
153-213	สำรวจ 1	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓					✓	✓
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	✓		✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-321	อุทกวิทยา	✓		✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
153-421	วิศวกรรมศาสตร	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	✓		✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	✓		✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-425	วิศวกรรมฐานราก	✓		✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ																				
153-222	วิศวกรรมการจราจร			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-223	กำลังวัสดุ 2			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-224	การสำรวจเส้นทาง			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-323	วิศวกรรมการทาง			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-327	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-426	การออกแบบอาคาร			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-427	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-441	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-444	การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-471	การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-481	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-482	เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-483	สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-485	การจัดการระบบอาคารสถานที่และ			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	อุปกรณ์																			
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-487	วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-488	การบริหารโครงการ			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	
153-489	วิศวกรรมระบบราง			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-491	โครงการวิศวกรรมโยธา 1			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓
153-492	โครงการวิศวกรรมโยธา 2			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓
153-493	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับ วิศวกรรมโยธา			✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา			✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
153-495	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-496	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-497	การตรวจสอบอาคาร			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงาน วิศวกรรมโยธา			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-499	โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขา วิศวกรรมโยธา			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	✓
153-500	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-501	การสุขาภิบาลอาคาร			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓				✓	
153-502	กฎหมายสิ่งแวดล้อม			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-503	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-504	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-505	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-506	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-507	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อ			✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ						ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	การพัฒนาอย่างยั่งยืน																			
153-508	วิศวกรรมเทคโนโลยีนิวตริตรของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-509	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนิวตริตรเพื่อความยั่งยืน			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-510	การจัดการของเสียและระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-511	เทคโนโลยีและนิวตริตรสิ่งแวดล้อมอาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	
153-512	เทคนิคและนิวตริตรการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	

หมวดที่ 4
การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. แผนการเรียนรู้

1.1 แผนการเรียนรู้ที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน รายวิชาโครงการวิศวกรรมโยธา 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
123-101	เคมีทั่วไป	3(3-0-3)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-3)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-6)
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
151-204	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-1)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (1)	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-6)
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	3(3-0-6)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (2)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	3(3-0-6)
153-211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
153-213	สำรวจ 1	3(2-3-6)
153-212	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (3)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
153-321	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-6)
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(0-80-0)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (4)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (5)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-314	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (6)	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
153-425	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-2)
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (7)	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง	3(3-0-6)
153-491	โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Capstone Project 1)	3(0-6-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (8)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (9)	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-499	โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Capstone Design Project)	3(0-9-3)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

1.2 แผนการเรียนที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
123-101	เคมีทั่วไป	3(3-0-3)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-6)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-3)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-6)
125-120	แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
151-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
151-204	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-1)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (1)	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-6)
125-121	แคลคูลัสเชิงปริพันธ์	3(3-0-6)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
155-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (2)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-210	แคลคูลัสหลายตัวแปร	3(3-0-6)
153-211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
153-213	สำรวจ 1	3(2-3-6)
153-212	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-231	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
153-312	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (3)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
153-321	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
153-322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
153-331	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
153-325	วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-6)
153-232	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(0-80-0)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (4)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (5)	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
125-314	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
153-328	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
153-332	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
153-326	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
153-421	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
153-422	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (6)	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-423	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
153-424	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
153-425	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
153-431	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-2)
153-324	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (7)	3(3-0-6)
153-493	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering)	1(1-0-0)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-494	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education for Civil Engineering)	5(0-40-0)
รวม		5 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
153-498	การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
153-486	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
153-329	การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (8)	3(3-0-6)
103-xxx	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดศึกษาทั่วไป (9)	3(3-0-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
รวม		6 หน่วยกิต

2. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ ด้าน	กลยุทธ์การสอน	วิธีการประเมินผล
ความรู้	1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น (Active Learning) 2) จัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนด้านสังคมโลก ผสมผสานกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอน 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากห้องปฏิบัติการ และหรือสถานการณ์จริง 4) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง เพื่อให้มีการเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้ ทักษะ กระบวนการ หลักการและทฤษฎีสู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวัน 5) เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอก โดยคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการและเทคโนโลยี สู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวันอย่างมีความสุข 6) จัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้โดยการนำเสนองานในรูปแบบการทำรายงาน การนำเสนองานทั้งแบบกลุ่มและหรือเป็นรายบุคคล	1) ให้มีการประเมินตนเองก่อนเรียนและภายหลังการเรียน 2) ประเมินโดยการทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา 3) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมของรายวิชาทั้งในและนอกห้องเรียน 4) ประเมินจากผลการการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนการทำรายงานหรือการนำเสนอ งานทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล
ทักษะ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่น การฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning) ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิด กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่	1) ประเมินจากรายงานการเรียนรู้ 2) ประเมินจากผลการวิเคราะห์ปัญหาและความเหมาะสมในการแก้ปัญหา 3) ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่การตั้งคำถาม การสืบค้น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ 4) ประเมินจากการจัดทำโครงการเพื่อประยุกต์องค์ความรู้ในรายวิชาทักษะที่นำมาใช้ในสถานการณ์จริง 5) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน การนำเสนอ ผลงาน โดยใช้เทคโนโลยี 6) ประเมินจากการทดสอบย่อย ทดสอบกลางภาคและการทดสอบปลายภาค

	หลากหลายและเหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ 6) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้ใช้คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมกับนำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม	
จริยธรรม	1) กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมในองค์กรปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรมเช่นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงคุณธรรมที่ต้องการปลูกฝัง มีความซื่อสัตย์ 3) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการปลูกฝังบ่มเพาะให้ปรากฏในตัวผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่าง เช่นพฤติกรรมด้านคุณธรรมเช่นความซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม	1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 2) ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาคที่เป็นไปอย่างสุจริต 3) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่แสดงถึงความมีวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การมีจิตสาธารณะ
ลักษณะบุคคล	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล เพื่อฝึกทักษะความรับผิดชอบ การยอมรับความแตกต่างของตนในสังคม 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ 3) สอดแทรก เรื่องความรับผิดชอบ การทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมในองค์กร ในรายวิชาต่างๆ 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ช่วยการเรียนรู้เช่น ความสำคัญและความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสแสดงออกในการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีเช่นการทำงานเป็นกลุ่ม	1) สังเกตพฤติกรรมแสดงออกขณะทำกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน 2) การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม 3) การประเมินความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 4) การประเมิน โดยเพื่อนในชั้นเรียน
อื่น ๆ (ถ้ามี)		

3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน)

การสร้างประสบการณ์ภาคสนามของหลักสูตรทางวิศวกรรมโยธามีสามรายวิชา คือ

- (1) รายวิชา 153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม หน่วยกิต 1 (0-80-0)
เป็นวิชาให้นักศึกษาออกสำรวจในพื้นที่จริงอย่างน้อย 80 ชั่วโมง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ในภาคสนามโดยตรง รายละเอียดเป็นไปตามคำอธิบายรายวิชา
อาจารย์ผู้รับผิดชอบคืออาจารย์ผู้สอนวิชาทางด้านการสำรวจ
- (2) รายวิชา 153-593 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา หน่วยกิต 1 (1-0-2)
เตรียมความพร้อมก่อนทำงานในสถานประกอบการ เป็นเวลาอย่างน้อย 15 ครั้ง รายละเอียดเป็นไปตามคำอธิบายรายวิชาอาจารย์ผู้รับผิดชอบคืออาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมโยธาทุกท่าน
- (3) รายวิชา 153-594 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา หน่วยกิต 5 (0-40-0)
ทำงานในสถานประกอบการ เป็นเวลาอย่างน้อยหนึ่งภาคเรียนหรือ 16 สัปดาห์ ในชั้นปีที่ 4 รายละเอียดเป็นไปตามคำอธิบายรายวิชาอาจารย์ผู้รับผิดชอบคืออาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมโยธาทุกท่าน

3.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

3.1.1 รายวิชา 153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม

เน้นการนำเอาความรู้ทางทฤษฎีและทักษะจากการฝึกฝนระหว่างการเรียนไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การสำรวจในรูปแบบต่างๆ ให้เกิดความชำนาญในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างเหมาะสม นักศึกษาจะต้องรู้จักรับผิดชอบการทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ เพื่อนร่วมงานและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้นักศึกษาจะต้องสามารถรวบรวมและวิเคราะห์ผลอย่างเป็นระบบ และนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบรายงาน และการอภิปรายกลุ่มตามที่กำหนด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำขึ้นระหว่างการฝึกงานประเมินโดยคณาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชา

3.1.2 รายวิชา 153-593 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธาประเมินจากการอบรมรายงานที่นิสิตจัดทำขึ้นระหว่างการอบรม

3.1.3 รายวิชา 153-594 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธาประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำขึ้นระหว่างการฝึกงาน

- การประเมินโดยสถานประกอบการ
- ประเมินโดยคณาจารย์นิเทศงาน

3.2 ช่วงเวลาจัดประสบการณ์ภาคสนาม

3.2.1 รายวิชา 153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม
จัดในช่วงชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 นักศึกษาได้เรียนวิชา 153-213 สำรวจ 1 เรียบร้อยแล้ว

3.2.2 รายวิชา 153-593 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา
จัดในช่วงชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

3.2.3 รายวิชา 153-594 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา
จัดในช่วงชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

4.1 คำอธิบายโดยย่อของการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดสำหรับการทำโครงการวิศวกรรมโยธา จะต้องทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการทดลองหรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมโยธา โดยโครงการจะต้องจัดทำตามรูปแบบปริญญานิพนธ์ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด เป็นงานลักษณะที่นักศึกษาจะต้องนำเอาความรู้จากทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้เพื่อใช้ในการดำเนินการออกแบบวิธีดำเนินงานวิจัย ตั้งแต่การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ผล และการเขียนเล่มปริญญานิพนธ์ตามหลักการเขียนทางวิชาการ โดยนักศึกษาจะต้องร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มและมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการคอยให้คำปรึกษาและควบคุมคุณภาพการดำเนินงานตามขั้นตอน การดำเนินการจะต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา การเก็บข้อมูล คำนวณผลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและต้องนำเอาผลงานที่ได้มาจัดทำเป็นแบบรูปเล่มรายงาน หรือชิ้นงานนวัตกรรม เป็นต้น และต้องนำเสนอผลงานที่ได้ต่อคณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 3 คนในสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.2 ผลการเรียนรู้ของโครงการหรืองานวิจัย

4.2.1 สามารถคิดวิเคราะห์ จัดการและแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รู้จักค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชำนาญในแต่ละสาขาวิชาที่เป็นความรู้เฉพาะทางได้

4.2.2 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหารทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

4.2.3 มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริต และจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ รวมไปถึงมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวมและสิ่งแวดล้อม

4.2.4 มีความเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก ใฝ่รู้ใฝ่เรียน อดทนในการเรียนรู้ เชื่อมมั่นในตนเอง สามารถทำงานเป็นทีม มีความรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน

4.3 ช่วงเวลา

กำหนดให้นักศึกษาทำหัวข้อโครงการ ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 หน่วยกิต 3 (0-6-6)

รายวิชา 153-499 โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา หน่วยกิต 3 (0-9-3)

4.5 การเตรียมการ

4.5.1 เตรียมความพร้อมผู้เรียนในเรื่องการคิดหัวข้อวิจัย การค้นคว้าข้อมูล ระเบียบวิธีวิจัยและการวิเคราะห์

4.5.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมคอยให้คำแนะนำและติดตามความก้าวหน้า มีคณะกรรมการประเมินคุณภาพของผลงาน ตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.5.3 มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งครุภัณฑ์ วัสดุ และอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับการทำโครงการวิศวกรรมโยธา

4.5.4 มีความร่วมมือกับหน่วยงานหรือภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้งานหรือให้ข้อมูลตามความเหมาะสม

4.5.5 จัดให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่อหน้าคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

4.6 กระบวนการประเมินผล

4.6.1 ประเมินผลตามเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จากการคุณภาพของงาน การนำเสนอ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม รายงานการคำนวณโครงการวิศวกรรมโยธาตามระยะเวลาที่กำหนด จนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการนำเสนอโครงการ

4.6.2 ประเมินโดยคณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรมโยธาไม่น้อยกว่า 3 คน หมายเหตุ ข้อกำหนดสำหรับการทำโครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา จะต้องทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการทดลองหรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมโยธา โดยโครงการจะต้องจัดทำตามรูปแบบปริญญานิพนธ์ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด เป็นงานลักษณะที่นักศึกษาจะต้องนำเอาความรู้จากทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้เพื่อใช้ในการดำเนินการออกแบบวิธีดำเนินงานวิจัย ตั้งแต่การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ผล และการเขียนเล่มปริญญานิพนธ์ตามหลักการเขียนทางวิชาการ โดยนักศึกษาจะต้องร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มและมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการคอยให้คำปรึกษาและควบคุมคุณภาพการดำเนินงานตามขั้นตอน การดำเนินการจะต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา การเก็บข้อมูล คำนวณผลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและต้องนำเอาผลงานที่ได้มาจัดทำเป็นแบบรูปเล่มรายงาน หรือชิ้นงานนวัตกรรม เป็นต้น และต้องนำเสนอผลงานที่ได้ต่อคณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรมโยธาไม่น้อยกว่า 3 คนในสาขาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 5

ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

5.1 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

5.1.1 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร[@]

ลำดับ	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/ นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจาก สูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ*
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	นายไตรทศ ขำสุวรรณ	3102001119 xxx	Ph.D MS.CE. วศ.บ	(Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University 2559 (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A., 2538 (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2536	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
2	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	นายภาคภูมิ มงคลสังข์	3101600791 xxx	วศ.ม. วศ.บ.	(วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ 2543 (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสยาม 2541	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
3	รศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโยธา)	นายทวี หวังนิเวศน์กุล	3100602086 xxx	บธ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ. ประกาศนียบัตร บัณฑิต	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ 2534 (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ 2556 (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2526 (วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2528	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
4	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมขนส่ง)	นายฐกมลพัช เจนจิวัฒน์กุล	3101201096 xxx	D.Eng. M.Eng	(Transportation Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan, 2556 (Infrastructure)	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก

ลำดับ	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/ นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจาก สูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ*
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
				วศ.บ.	Asian Institute of Technoloty 2544 (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2540			
5	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมจราจร)	นายฤทธิ หงษ์สาคร	31015002844 xxx	D. Eng M. Eng วศบ.	(Transportation Engineering), Asian Institute of Technology,2547 (Civil Engineering) The University of Texas at Arlington, USA.,2539 (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2536	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก

5.1.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./ สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความวิชาการ
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	นายไตรทศ ขำสุวรรณ	3102001119 xxx	Ph.D MS.CE. วศ.บ	(Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University 2559 (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A., 2538 (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2536	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
2	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ)	นายภาณุภูมิ มงคลสังข์	3101600791 xxx	วศ.ม. วศ.บ.	(วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ 2543 (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสยาม 2541	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
3	รศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโยธา)	นายทวี หวังนิเวศน์กุล	3100602086 xxx	บธ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ. ประกาศนียบัตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ 2534 (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ 2556 (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2526 (วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2528	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
4	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมขนส่ง)	นายฐกฤต เจนจิวัฒน์กุล	3101201096 xxx	D.Eng. M.Eng วศ.บ.	(Transportation Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan, 2556 (Infrastructure) Asian Institute of Technology 2544 (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
5	ผศ. ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมจราจร)	นายฤทธิ หงษ์สาคร	3101500284 xxx	D. Eng M. Eng วศ.บ.	(Transportation Engineering), Asian Institute of Technology, 2547 (Civil Engineering) The University of Texas at Arlington, USA., 2539 (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./ สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความวิชาการ
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
6	รศ.ดร.	นายเฉลิมเกียรติ วงศ์นิขทวี	3101700710 xxx	ปร.ด. M.C.M. วศ.บ.	(การจัดการ) มหาวิทยาลัยสยาม 2552 The University of New South Wales, Australia, 2542 (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2535	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก
7	อาจารย์	นางสาวปรีตตา ศุภโกวิทย์	1570300121 xxx	วศ.ม. วศ.บ.	(วิศวกรรมธรณีเทคนิค) (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล 2564 (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล 2559	12	12	ดูรายละเอียดภาคผนวก

5.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศ ประกอบด้วย อาทิ

- 1.1.1 บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ตามพันธกิจ
- 1.1.2 สิทธิประโยชน์ของอาจารย์และกฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.1.3 หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
- 1.1.4 มีการจัดทำเอกสารเป็นคู่มือสำหรับอาจารย์ใหม่

1.2 มอบหมายอาจารย์ผู้อาวุโสงานเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- 1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตนเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์
- 1.2.2 ให้คำแนะนำและให้เข้ารับการอบรมการสอนทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
- 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 การดำเนินการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านการเรียนการสอน ความรู้ที่ทันสมัย ทักษะที่พึงมี สำหรับการเป็นอาจารย์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนถึงการวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการ ส่งเสริมให้เข้าร่วมการประชุม สัมมนา และอบรมในสถาบันอื่น ๆ ดังนี้

- 1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมการอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย
- 1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมการอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3.3 สนับสนุนให้ศึกษาดูงาน อบรมต่างประเทศ
- 1.3.4 สนับสนุนให้ทำงานวิจัย
- 1.3.5 แนะนำทุนวิจัยต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3.6 ร่วมงานวิจัยกับอาจารย์ในคณะต่างๆ รวมทั้งภายนอกมหาวิทยาลัย และตีพิมพ์ผลงาน
- 1.3.7 สนับสนุนการเข้าร่วมประชุม เสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- 1.3.8 จัดตั้งหัวหน้าผู้ประสานงานวิจัยของคณะเพื่อช่วยอาจารย์ในการทำวิจัย

5.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหารและผู้เรียน

1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ประจำปี โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิตามรายละเอียดหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา (course description)

1.3 สนับสนุนให้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ที่สอดคล้องกับสิ่งที่ควรเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1.4 ส่งเสริมให้เข้ารับการอบรม หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการออกข้อสอบให้ได้มาตรฐาน การทำ blue print การออกข้อสอบ การประเมินผล (ตัดเกรด) อิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม

1.5 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

1.6 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน

1.7 สนับสนุนให้ทำวิจัยในชั้นเรียน

1.8 สนับสนุนให้เข้าร่วมการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมทักษะปฏิบัติ

2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มคุณวุฒิทั้งด้านวิชาการ (ศึกษาต่อ) และการเพิ่มคุณวุฒิตำแหน่งวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์)

2.3 กำหนดเป็นนโยบายที่อาจารย์ทุกคนควรปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง

2.4 สนับสนุนให้อาจารย์ทุกคนต้องมีจริยธรรม คุณธรรมวิชาชีพในการฝึกปฏิบัติ

3. การพัฒนาสื่อ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เทคโนโลยี สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- หลักสูตรมีเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงพอต่อการดำเนินงาน โดยอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธารวมถึงเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนทุกคน สามารถเข้าถึงการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายแบบแลน (LAN) และไร้สาย (Wi-Fi) รวมถึงมีมาตรฐาน Software ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

- ภาควิชาฯ มีการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ให้มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน และจัดสรรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ภาควิชาฯ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีการลงโปรแกรมซอฟต์แวร์และมีการสอนการใช้การซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาต่างๆให้นักศึกษา

- มหาวิทยาลัยมีการจัดหาคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเน็ตเวิร์คเพื่อให้ประชาคมมหาวิทยาลัยสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้สูงสุดในการสอน การวิจัย การบริการและการบริหาร

- สำนักหอสมุด เทคโนโลยีสารสนเทศ และบริการนักศึกษามีโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกดังนี้

1) มีจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ, งบประมาณที่ใช้ในด้านห้องสมุด และผลการประเมินการประกันคุณภาพการปฏิบัติงาน ดังนี้

2) จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ทั้งหมด ที่มีให้บริการในสำนักหอสมุดฯ มากกว่า 8,106,700 รายการ

3) ฐานข้อมูลวิชาการออนไลน์ จำนวน 49 ฐานข้อมูล

4) E-Books จำนวนกว่า 217,320 รายการ

5) E-Journals จำนวน 36,606 รายชื่อ

6) มีการรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศ ประจำหลักสูตร เพื่อการรับรองหลักสูตร

7) มีการรวบรวมรายชื่อวารสารและสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา

- ระบบการจัดหาทรัพยากร มหาวิทยาลัยมีระบบและกลไกในการจัดซื้อ จัดหา หนังสือ ตำรา เข้าห้องสมุดเพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอนโดยแจ้งรายชื่อหนังสือ ตำราที่ต้องการใช้ไปยังสำนักหอสมุดโดยตรง เพื่อดำเนินการจัดซื้อ จัดหา

- หลักสูตรวิศวกรรมโยธามีระบบและกลไกในการจัดซื้อ จัดหา หรือซ่อมบำรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มีระบบดังนี้
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อดำเนินการจัดซื้อหรือซ่อมบำรุงให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน
- ดำเนินการขออนุมัติจัดซื้อ จัดหา หรือซ่อมบำรุงไปยังผู้บริหารเพื่อพิจารณาอนุมัติและสั่งการดำเนินการต่อโดยฝ่ายจัดซื้อของมหาวิทยาลัย
- มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4. งบประมาณตามแผน

หน่วย : บาท

หมวดรายรับ	2566	2567	2568	2569	2570
1. บำรุงการศึกษา	724,000	1,448,000	2,172,000	2,896,000	2,896,000
2. ค่าหน่วยกิต	3,200,000	6,400,000	9,600,000	12,800,000	12,800,000
รวม	3,924,000	7,848,000	11,772,000	15,696,000	15,696,000

หน่วย : บาท

หมวดรายจ่าย	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าใช้จ่ายด้านการผลิตบัณฑิต (ค่าสอน)	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย	150,000	300,000	450,000	600,000	600,000
3. ค่าใช้จ่ายด้านบริการวิชาการ	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
4. ค่าใช้จ่ายด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	30,000	60,000	90,000	120,000	120,000
5. เงินอุดหนุน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
6. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าเครื่องมือ อุปกรณ์)	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
รวม	2,970,000	5,940,000	8,910,000	11,880,000	11,880,000

ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี 98,100 บาทต่อปี

หมวดที่ 6

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

1.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

1.3 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาด้านช่างอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการประจำโปรแกรมวิชาเห็นว่ามีความรู้คุณสมบัติเข้าศึกษาต่อได้ จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะหรือสาขาที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพมาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษา มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรยังไม่มีควมรับผิดชอบต่อการศึกษามากนัก

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

3.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย ฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม

3.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตั้งแต่นั้นในคำปรึกษาแนะนำและการติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน เพื่อสามารถให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำได้

4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

จำนวนนักศึกษา ที่คาดว่าจะรับ	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	45	45	45	45	45
ชั้นปีที่ 2	-	45	45	45	45
ชั้นปีที่ 3	-	-	45	45	45
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	45	45
รวม	45	90	135	180	180
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	45	45

หมวดที่ 7

การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 นักศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาใดจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของชั่วโมงที่มีการสอนในวิชานั้น

1.2 สัญลักษณ์ของการวัดผล

ผลการสอบของแต่ละรายวิชา จะวัดออกมาเป็นลำดับชั้น(Grade) โดยมีแต้มประจำ (Grade Point) ดังนี้

ลำดับชั้น	ความหมาย	แต้ม
A	ดีเยี่ยม	4.00
B ⁺	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C ⁺	ค่อนข้างดี	2.50
C	พอใช้	2.00
D ⁺	อ่อน	1.50
D	ผ่าน	1.00
F	ตก	0

1.3 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

1.3.1 นักศึกษาไม่ได้สอบ และ/หรือไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

1.3.2 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบโดยมีสาเหตุจากนักศึกษามีเวลาศึกษาในแต่ละวิชาน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น เนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

1.3.3 นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือไม่ส่งผลงานตามกำหนดด้วยเหตุ สุติวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

สัญลักษณ์ “I” จะเปลี่ยนสัญลักษณ์ “F” ถ้านักศึกษาไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานภายใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

1.4 การให้สัญลักษณ์ “P” ในรายวิชา PROJECT ในกรณีโครงการไม่เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน (ไม่นับภาคฤดูร้อน) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องเพื่อขอรักษาสถานภาพวิชาโครงการตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

1.5 การคิดแต้มเฉลี่ย แต้มเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาคและแต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ยให้ทำดังนี้

1.5.1 แต้มเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษของตำแหน่งที่สาม

1.5.2 แด้มเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแด้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หาคด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษา และผลการศึกษาที่มีแด้มประจำ ให้มีเทคนิคสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำ ให้นำแด้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินผลครั้งสุดท้ายเท่านั้นมาคำนวณแด้มเฉลี่ย

1.6 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

1.6.1 รายวิชาบังคับที่ได้สัญลักษณ์ “F” หรือรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ “U” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

1.6.2 รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมอีกหรือเลือกรายวิชาอื่นแทนก็ได้

1.6.3 นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อให้แด้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

1.7 อื่นๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

2. กระบวนการพิจารณาความเที่ยง ความตรงของการประเมินผล

มีกระบวนการดังนี้

มหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัย ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิระดับรองศาสตราจารย์หรือปริญญาเอกจากภายนอก และภายในสถาบัน ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อสอบและกระบวนการวัดและประเมินผล

2.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ตรวจแฟ้มสะสมรายวิชาประมวลผลการตรวจแฟ้ม สรุปข้อเสนอแนะ และการปรับปรุงรายวิชาในการเรียนการสอนของภาคการศึกษาถัดไป

2.2 มหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัย ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิระดับรองศาสตราจารย์หรือปริญญาเอกจากภายนอก และภายในสถาบัน ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อสอบและกระบวนการวัดและประเมินผล

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1 ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2 ได้ระดับแด้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3 บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งหมด

4. กระบวนการยืนยัน (Verification) มาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร

- 1 ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2 ศึกษาครบตามจำนวนรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3 ได้ระดับแด้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4 บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งหมด

5 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่า ของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับ
ระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

6 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

7 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการงานทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning).ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • ประเมินจากการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ มาแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการ 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Analytic Rubric ประเมินโดยผู้สอน
PLO2 ออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมที่ใช้งานได้และถูกต้องเป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning).ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมายโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Analytic Rubric ประเมินโดยผู้สอน
PLO3 เลือกใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากแบบทดสอบความเข้าใจ • วัดผลจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตรประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและเหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ 6) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้ใช้คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมกับการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย โดยใช้ Analytic Rubric ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
PLO4 สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 1 ประเด็น	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุป	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากการนำเสนอแผนธุรกิจ 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย โดยใช้ Analytic Rubric ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง โดยอาจารย์ผู้สอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	เป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ออกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ ช่วยการเรียนรู้เช่น ความสำคัญและความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
PLO5 เข้าใจความเป็นผู้ประกอบการในวิชาชีพทางวิศวกรรม	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงาน เป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล เพื่อฝึกทักษะความรับผิดชอบ การยอมรับความแตกต่างของตนในสังคม 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ 3) สอดแทรก เรื่องความรับผิดชอบ การทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมในองค์กร ในรายวิชาต่างๆ 4) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง เพื่อให้มีการเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ หลักการและทฤษฎีสู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวัน	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย • ประเมินผลจากการเขียน ปริญญานิพนธ์ หรือรายงานโครงการ หรือสหกิจศึกษา และการนำเสนอ • ประเมินโดยใช้ Analytic Rubric
PLO6 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงาน เป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล เพื่อฝึกทักษะความรับผิดชอบ การยอมรับความแตกต่างของตนในสังคม 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ 3) สอดแทรก เรื่องความรับผิดชอบ การทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย • ประเมินผลจากการเขียน ปริญญานิพนธ์ หรือรายงานโครงการ หรือสหกิจศึกษา และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	สัมพันธ การเข้าใจวัฒนธรรมในองค์กร ในรายวิชาต่างๆ 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสแสดงออกในการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดีเช่นการทำงานเป็นกลุ่ม	• ประเมินโดยใช้ Analytic Rubric
PLO7 ออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา	การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย โดยกำหนดโจทย์ปัญหาทางโครงสร้างวิศวกรรมโยธาจริง แล้วให้นักศึกษาประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เพื่อการออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา ประเมินผลจาก ผลลัพธ์ การนำเสนองาน และความถูกต้อง โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric Score) ประเมินโดยคณาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ
PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการออกแบบอาคารเพื่อจัดการอาคารเขียว สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย • ประเมินผลจากการเขียน ปริญญานิพนธ์ หรือรายงานโครงการ หรือสหกิจศึกษาฯ และการนำเสนอ • ประเมินโดยใช้ Analytic Rubric

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและเหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	
PLO9 ประยุกต์ใช้ความรู้ประมาณราคา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัย	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติการสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและเหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย • ประเมินผลจากการเขียน ปริญญานิพนธ์ หรือรายงานโครงการ หรือสหกิจศึกษาฯ และการนำเสนอ • ประเมินโดยใช้ Analytic Rubric
PLO10 วิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหานในงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติการ	1) การวัดผลจากผลงานที่มอบหมาย • วัดผลจากการทำโครงการ หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน 2) การประเมินด้วยการตรวจผลงานที่มอบหมาย • ประเมินผลจากการเขียน ปริญญานิพนธ์ หรือรายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning). ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น กับชีวิตรประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ ช่วยการเรียนรู้เช่น ความสำคัญและความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	โครงการ หรือสหกิจศึกษาฯ และการนำเสนอ • ประเมินโดยใช้ Analytic Rubric

5. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

5.1 ด้านความรู้

5.1.1 ประเมินโดยการทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา

5.1.2 ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมของรายวิชาทั้งในและนอกห้องเรียน

5.1.3 ประเมินจากผลการการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนการทำรายงาน หรือการนำเสนองาน
ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

5.2 ด้านทักษะ

5.2.1 ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่การตั้งคำถาม การสืบค้น การคิด
วิเคราะห์ สังเคราะห์

5.2.2 ประเมินจากการทดสอบย่อย ทดสอบกลางภาค และการทดสอบปลายภาค

5.2.3 ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน การนำเสนอ ผลงาน โดยใช้เทคโนโลยี

5.3 ด้านจริยธรรม

5.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่ง
กายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

5.3.2 ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาคที่เป็นไป
อย่างสุจริต

5.3.3 ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่แสดงถึงคามมีวินัย ความเป็น
ผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การมีจิตสาธารณะ

5.4 ด้านคุณลักษณะ

5.4.1 สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกขณะทำกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน

5.4.2 การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม

5.4.3 การประเมินความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

6. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุง
กระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าผลลัพธ์การ
เรียนรู้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำงาน เพื่อเลี้ยงชีพ ประสบความสำเร็จ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
และผู้มีส่วนได้เสีย ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยทวนสอบด้วยวิธีต่อไปนี้

1. ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของ
ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ
อาชีพ

2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงาน
ในสถานประกอบการนั้นๆ

3. ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตาม
หลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

หมวดที่ 8

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารคณะวิชา และคณะกรรมการวิชาการ ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ตรวจสอบ การดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.3 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน อยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา ทำหน้าที่บริหารและพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุม คุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ทุกปี การศึกษาตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

2. บัณฑิต

2.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

2.2 มีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ทุกปี

3. นักศึกษา

3.1 กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ไว้ดังนี้

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า

- การเข้าศึกษาด้วยวิธีการเทียบโอนรายวิชา โดยการเทียบโอนให้เป็นไปตามตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี และให้เป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

3.2 นักเรียนทำการสมัครพร้อมทั้งรับการพิจารณาตรวจสอบวุฒิการศึกษาว่าสามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ได้หรือไม่ โดยฝ่ายรับสมัครนักศึกษาใหม่ หรือติดต่อผ่านภาควิชาฯ

3.3 แจ้งผลการพิจารณาว่าสามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ได้หรือไม่

3.4 ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า ได้กำหนดให้ฝ่ายรับสมัครดำเนินการเทียบโอนรายวิชา พร้อมกับแจ้งผลการเทียบโอนให้กับนักศึกษา

3.2 กระบวนการรับนักศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษา มีอยู่ด้วยกัน 2 ระบบ คือ

(1) ระบบ Admission กลาง ดำเนินการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผ่านระบบการคัดเลือกกลาง Admission โดยรับสมัครผ่านเว็บไซต์สมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย www.cuas.or.th ผู้สมัครจะต้องมีผลการสอบ GAT/PAT และผลคะแนน O - Net ทุกวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(2) ระบบรับตรง จะมีประกาศจากมหาวิทยาลัยเรื่องวันเวลาเปิด – ปิดรับสมัคร นักศึกษาใหม่ นักเรียนสามารถมาสมัครเรียนด้วยตนเองที่มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และจะต้องผ่านการคัดเลือกตามกระบวนการของศูนย์รับสมัคร เช่น การทดสอบเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษการสัมภาษณ์เบื้องต้นและการทดสอบทัศนคติโดยคณาจารย์จากทางคณะวิชา เป็นต้น

3.3 ระบบเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(1) กำหนดให้มีการปฐมนิเทศน์ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจง กฎ ระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย แนะนำสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้ให้สำหรับการศึกษา เช่น แนะนำการใช้ห้องสมุด การใช้ระบบสารสนเทศ การใช้บริการศูนย์กีฬา ห้องปฏิบัติการของคณะวิชา ต่างๆ เป็นต้น

(2) มหาวิทยาลัยมีแผนเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ โดยภาควิชาอำนวยความสะดวกในการชี้แจงกับนักศึกษาและเป็นอาจารย์ผู้สอนในวิชาทักษะการศึกษา การเตรียมความพร้อมกำหนดไว้ 2 กิจกรรม คือ

- การทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ โดยจัดกลุ่มเรียนจากคะแนนทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ทำให้สามารถปรับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถของกลุ่มผู้เรียนได้ รับผิดชอบโดยภาควิชาภาษาตะวันตก

- การปรับพื้นฐานของนักศึกษา โดยการปรับพื้นฐานผ่านทางรายวิชา 100-108 ทักษะทางการศึกษา วิชานี้จะช่วยเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมและเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนหรือการใช้ชีวิตได้ นอกจากนี้นักศึกษาจะได้เรียนและทำกิจกรรมร่วมกันกับนักศึกษาจากต่างสาขาและต่างคณะวิชา เพื่อฝึกให้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นยอมรับ และเคารพในความเป็นมนุษย์ได้

(3) ส่งเสริมการจัดทำโครงการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาใหม่ก่อนเข้าศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาใหม่สามารถเรียนรู้ ในสาขาวิชาได้เป็นอย่างดีคืออธิบายกระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.4 ระบบการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา เห็นความสำคัญของกระบวนการพัฒนานักศึกษา โดยกำหนดให้การจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET เช่น กิจกรรมเสริมการเรียนการสอน เช่น การนำนักศึกษาไปศึกษาดูงานนอกสถานที่ สหกิจศึกษาโดยมีการทำงานโครงการจากโจทย์จริงของสถานประกอบการเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษาอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมทุกด้าน กิจกรรมต่างๆ ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การเป็น

ส่วนร่วมในสโมสรนักศึกษา ชมรมต่างๆ กิจกรรมค่ายทางวิชาการ กิจกรรมจิตอาสากับชุมชน กิจกรรมพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ กิจกรรมกีฬาเชื่อมความสัมพันธ์ทั้งในมหาวิทยาลัยและระหว่างมหาวิทยาลัย

3.5 ระบบที่ปรึกษาภาควิชา

ดำเนินการควบคุมดูแลนักศึกษาระหว่างเรียน ทั้งในเรื่องของการวางแผนการศึกษา ผลการศึกษา สถานะความเป็นอยู่ และปัญหาอื่นๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการศึกษา ในเบื้องต้นอาศัยกลไกของอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี อาจารย์ที่ปรึกษาของภาควิชา โดยมีระบบที่ปรึกษาภาควิชาดังนี้

- (1) กำหนดช่วงวันเวลาให้คำปรึกษาของอาจารย์และจัดทำตารางเวลาส่งสำนักวิชาการ
- (2) กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อดูแลนักศึกษาในแต่ละชั้นปี
- (3) กรณีที่นักศึกษาเกิดปัญหาให้นำเข้าสู่ที่ประชุมภาควิชา เพื่อร่วมกันหาทางออกของปัญหาและ
เป็นคำตอบที่ชัดเจนให้กับนักศึกษา

การประเมินความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

นักศึกษาจะต้องทำการประเมินผลการสอนของแต่ละรายวิชาที่เรียนในทุกภาคการศึกษาตามระบบของมหาวิทยาลัย และการอุทธรณ์หรือการร้องเรียนเรื่องต่างๆ ทั้งเรื่องทั่วไปหรือผลการประเมินสามารถอุทธรณ์ได้ โดยนักศึกษาสามารถทำได้อย่างอิสระทุกระดับโดยส่งข้อร้องเรียนต่างๆ ผ่านโดยการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือหัวหน้าภาควิชาโดยจะเปิดเผยชื่อหรือไม่เปิดเผยชื่อก็ได้ กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนจากอาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ หรือยื่นใบคำร้องเป็นหนังสือต่อสำนักทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการอุทธรณ์

4. อาจารย์

4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 วิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ในหลักสูตร โดยอัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วนต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งคน ต่อนักศึกษาเต็มเวลาตั้งแต่ระดับชั้นปีที่สองขึ้นไป จำนวนยี่สิบคน เพื่อให้สามารถดำเนินการให้เห็นถึงคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการที่ตอบสนองความต้องการของงานด้านวิชาการ การวิจัย และการบริการ

4.1.2 ประชุมภาควิชาเพื่อกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่ต้องการรับเข้ามาใหม่ ทั้งทางด้านคุณวุฒิ ผลการศึกษา ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ตำแหน่งทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

4.1.3 ภาควิชาเสนอความต้องการในการรับอาจารย์ใหม่ไปยังผู้บริหารมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติและสั่งการ

4.1.4 ฝ่ายบุคคลประกาศรับสมัครอาจารย์ใหม่

4.1.5 คณะบดี ประธานหลักสูตร คณะกรรมการแต่งตั้งจากทางภาควิชา และฝ่ายบุคคล ร่วมกันพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัคร และจัดสอบหรือสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือก

ซึ่งในขั้นตอนคัดเลือก สอบสัมภาษณ์ และประชุมพิจารณา จะดำเนินการโดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางภาควิชา เพื่อทำหน้าที่ โดยในปัจจุบันประกอบไปด้วย

- (1) ผศ. ภาควิชา มงคลสังข์ ดำรงตำแหน่งประธานกรรมการสอบสัมภาษณ์
- (2) ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ ดำรงตำแหน่งรองประธานกรรมการสอบสัมภาษณ์

4.2 ระบบการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) ในกรณีที่คุณสมบัติ หรือจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หรือกรณีที่ต้องการปรับเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ภาควิชาพิจารณาสรรหาอาจารย์ประจำหลักสูตร จากอาจารย์ประจำที่มีในภาควิชา และเสนอรายชื่อไปยังสำนักวิชาการของมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบ สมอ. 08 หรือถ้าไม่มีต้องรับอาจารย์เข้ามาใหม่โดยใช้ระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ข้างต้น

(2) สำนักวิชาการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของคุณวุฒิ และตำแหน่งวิชาการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักสูตร จากนั้นนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนเสนอสมทรวมหาวิทยาลัยอนุมัติ และเสนอ สป.อว. รับทราบตามลำดับ

4.3 การพัฒนาอาจารย์ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ โดยอาจารย์สามารถเข้าร่วมการประชุม/สัมมนา/ฝึกอบรม ตามหัวข้อที่มีความสนใจตามความเหมาะสมอันจะนำไปสู่การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาถ่ายทอดสู่นักศึกษา เป็นการบูรณาการการวิจัยเข้ากับการเรียนการสอน หรืออธิการบดี/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบเพื่อจะได้นำความรู้มาพัฒนาในงานที่รับผิดชอบได้ เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน แบบ Outcome Based Education การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ การฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร AUN-QA สัมมนา/ฝึกอบรมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา การเป็นตัวแทนประชุมรับฟังความคิดเห็นร่างกฎหมาย กฎระเบียบ โครงการต่าง ๆ ของทางภาครัฐและเอกชน

4.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ด้วยเนื้อหาที่มีความครบถ้วน ทันสมัย มีกิจกรรมการเรียนการสอนแสดงให้เห็นการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยนักศึกษา การเรียนวิธีที่จะเรียนรู้ และปลูกฝังให้นักศึกษามีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น ยอมรับในการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ทักษะการประมวลผลข้อมูล และเต็มใจที่จะทดลองแนวคิดและแนวปฏิบัติใหม่) ให้มีการสร้างแนวคิดใหม่ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมและกรอบคิดการเป็นผู้ประกอบการ และประเมินผลทุกรายวิชา เพื่อแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และมีการตรวจติดตาม

ประเมินผลของนักศึกษาต่อประธานหลักสูตรและคณะกรรมการ เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องทำให้มั่นใจได้ว่าสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง นำมาสู่บัณฑิตที่มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมถึง มีการประเมินและกำกับติดตามภาระงานของอาจารย์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การวิจัย และการบริการ

4.5 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

นโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาร่วมสอนตามความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริงที่มีความสอดคล้องกับหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 ระบบการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

(1) การออกแบบหลักสูตรโดยอิงตามเกณฑ์ของ สป.อว. ซึ่งจะกำหนดจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของรายวิชาในแต่ละหมวดการศึกษา และตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ซึ่งจะกำหนดจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของรายวิชาในองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

(2) สํารวจและรวบรวมข้อคิดเห็นจากอาจารย์ประจำหลักสูตร คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและกำกับมาตรฐาน เช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ศิษย์เก่า ภาคอุตสาหกรรม ภาควิชาการ ผู้ปกครอง ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(3) นำทฤษฎีการออกแบบหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสาขาวิชาและนำความทันสมัยทางเทคโนโลยีมาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา โดยในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยใช้หลักการ Backward Curriculum design เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ทุกรายวิชาอย่างเหมาะสมตามหลักการจำแนกผลการเรียนรู้ (learning taxonomy) ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ และยุทธศาสตร์ชาติ

- ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

- หลักการของ Outcome based Education แสดงความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนเป็นสำคัญ

- วัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้

5.2 ระบบการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การพัฒนาอย่างยั่งยืน และองค์ความรู้ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นหลักสูตรทางด้านวิศวกรรมโยธา ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่ตลอด จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยกระบวนการที่อาจารย์ประจำหลักสูตรใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยนั้นอาศัยข้อมูลจาก

- (1) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ศิษย์เก่า ภาควิชาวิศวกรรม ภาควิชาการ ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- (2) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การพัฒนาอย่างยั่งยืน และองค์ความรู้ของโลก ที่เกี่ยวข้องและ/หรือการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา
- (3) แนวโน้มหรือความสนใจของสังคมในขณะนั้น เช่น วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการการผลิต ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและความยั่งยืน เป็นต้น
- (4) ผลจากการปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรให้ทันสมัยจากสภาวิศวกร โดยจะใช้ข้อมูลเหล่านี้ประกอบในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

5.3 ระบบการกำหนดผู้สอน

ในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาดำเนินการพิจารณาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ในรายวิชานั้นๆ และต้องเป็นไปตามระเบียบของ สกอ. รวมทั้งต้องเป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

5.4 ระบบการเรียนการสอน

ระบบการจัดการเรียนการสอนจะต้องที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน

5.5 ระบบการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้

- (1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องดำเนินการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ.4 และส่งให้กับสำนักวิชาการก่อนเปิดภาคการศึกษา
- (2) กำหนดให้หัวหน้าภาควิชาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของ มคอ.3 และ มคอ.4
- (3) กำหนดให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ มคอ.3 และ มคอ. 4
- (4) กำหนดให้มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อเป็นติดตามการจัดการเรียนการสอนในระหว่างภาคการศึกษา

5.6 ระบบการประเมินผู้เรียน

การวัดผลการประเมินต่างๆ ของผู้เรียนโดยอ้างอิงเกณฑ์การพิจารณาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 ตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2563

นักศึกษาต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program – Level Learning Outcome : PLOS) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course – Level Learning Outcome : CLOs) ตามหลักการของ Outcome based Education โดนมีกระบวนการวัดผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการดำเนินการ การทวนสอบ เป็นการเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน ตั้งแต่ระดับวิชา หลักสูตร และระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นกระบวนการป้อนกลับที่สำคัญแสดงถึงการพัฒนาคูณภาพอย่างต่อเนื่องและเป็นหลักประกันคุณภาพ ส่งผลให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภาควิชาวิศวกรรมโยธามีกระบวนการเพื่อให้บรรลุผลตาม AUN-QA ดังต่อไปนี้

- วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายแสดงให้เห็นว่า มีการใช้วิธีการดังกล่าวและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

- นโยบายเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล และการอุทธรณ์แสดงให้เห็นว่า มีกำหนดไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังนักศึกษาและดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ

- มาตรฐานและกระบวนการประเมินพัฒนาการ และความสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา แสดงให้เห็นว่า มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังนักศึกษาและดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ

- วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลครอบคลุมถึง Rubrics แนวทางการให้คะแนน กรอบเวลา และกฎระเบียบ ซึ่งวิธีการและเครื่องมือดังกล่าวได้แสดงให้เห็นถึงความเที่ยง ความตรง และความเป็นธรรมในการประเมิน

- วิธีการวัดและประเมินผลแสดงให้เห็นว่า มีการวัดผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOS) และรายวิชา (CLOs)

- การให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการประเมินแก่นักศึกษาในเวลาที่เหมาะสม

- การประเมินและกระบวนการประเมินนักศึกษาแสดงให้เห็นว่า มีการทบทวนและพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้มั่นใจว่า สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หมวดที่ 9

ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

1. หลักสูตรดำเนินการจัดทำเอกสารหลักสูตรการศึกษา ตามรายการที่ กมอ. กำหนด และบันทึกขอ มูลพื้นฐานของหลักสูตรที่สำคัญลงในระบบ พร้อมทั้งแนบเอกสารมติสภามหาวิทยาลัยที่อนุมัติหลักสูตร และเอกสารหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้กับคณะกรรมการตรวจสอบหลักสูตร

2. สป.อว. ตรวจสอบความสอดคล้องข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร และเอกสารหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อจัดส่งผลการตรวจสอบ ความสอดคล้องให้คณะกรรมการตรวจสอบหลักสูตร พิจารณาตรวจสอบการออกแบบหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ การออกแบบการดำเนินการจัดการศึกษา และการออกแบบการบริหารคุณภาพ ภายใน 120 วันนับตั้งแต่วันที่มหาวิทยาลัยเสนอหลักสูตร ต่อ สป.อว.

2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน (กระบวนการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน การนำไปใช้ การประเมินการสอน และนำมาแก้ไขปรับปรุง การหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่ม)

อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินผู้เรียนในหัวข้อที่กำหนดนักศึกษามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย แบบวัด แบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การตั้งคำถามและการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน การทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถทราบได้ว่ากลยุทธ์การสอนที่ใช้อยู่ประสบความสำเร็จหรือไม่และควรปรับเปลี่ยนอย่างไร

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

หลังสอบกลางภาค นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชาจะทำการประเมินการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชารวมทั้งการใช้สื่อการสอน ผ่านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ และครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.2 คณะกรรมการดำเนินการสำรวจข้อมูลการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบัน บัณฑิตที่จบการศึกษาซึ่งศึกษาโดยใช้หลักสูตรที่ต้องการประเมิน ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ภายในหมวดวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3.3 ประมวลผลการสำรวจ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อมูลการสำรวจการประเมินหลักสูตรทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาผลการสำรวจ และนำมาปรับปรุงหลักสูตรและนำเสนอแก่คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาต่อไป

5. แผนพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยนำผลการประเมินหลักสูตรทุกปี การศึกษา นำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

ภาคผนวก ก
ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสยาม

สาระภาคนวกรายการที่ 13

ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม
ว่าด้วย การศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความหมายใน มาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา เอกชน พ.ศ. 2546 สภามหาวิทยาลัยจึงตราระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้แก่นักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยสยาม หลักสูตรที่ไม่สูงกว่าปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ภายใต้ระเบียบนี้ให้ยกเลิกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสยามที่ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยสยาม
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม
“คณะ”	หมายความว่า	คณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“หัวหน้าภาควิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าแห่งภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“สาขาวิชา”	หมายความว่า	สาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“หัวหน้าสาขาวิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าแห่งสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็น ที่ปรึกษาของนักศึกษาผู้นั้น
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายความว่า	นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคปกติ
“นักศึกษาภาคค่ำ”	หมายความว่า	นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคค่ำ

ข้อ 5 ระบบการศึกษา

5.1 มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาสำหรับปริญญาตรีเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลา การศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่งและภาคการศึกษาที่สอง และหากเห็นสมควรมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชารวมกันทั้งหมดเทียบเท่ากับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

5.2 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิต โดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

5.2.1 การศึกษาภาคทฤษฎี การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอน ลักษณะอื่นที่เทียบเท่า ให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.2 การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.3 การศึกษาที่เป็นการศึกษาฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การฝึกอาชีพ หรือการฝึกอื่นใดให้คิด 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.4 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะพิเศษไปรายวิชาปกติ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นใดก็ได้ตามความเหมาะสม

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

6.1 ผู้สมัครเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

6.1.1 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือสำเร็จการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า ทั้งนี้ให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

6.1.2 ไม่เป็นผู้มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

6.1.3 ไม่เป็นผู้ที่มีความประพฤติเสื่อมเสียและไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดีงาม

6.2 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยสยามต้องผ่านการคัดเลือกของมหาวิทยาลัย

ข้อ 7 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

7.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง ตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ และรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

7.3 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งภาคปกติและภาคค่ำ ต้องลงทะเบียนเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรชั้นปีที่ 1 ของแต่ละภาคการศึกษา (สำหรับภาคการศึกษาที่ 2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี)

7.4 ในแต่ละภาคการศึกษากปกติ นักศึกษาสภาพปกติลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 15 หน่วยกิต และไม่เกิน 21 หน่วยกิต และในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

ส่วนนักศึกษาสภาพรอพินิจ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต และในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

7.5 ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดไว้ในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือต้องผ่านวิชาพื้นฐาน หรือวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) นักศึกษาต้องสอบไล่ได้วิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับก่อนแล้วจึงมีสิทธิ์ลงทะเบียนวิชานั้นได้

7.6 การลงทะเบียนเรียนจะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในบัตรลงทะเบียนเรียน

7.7 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 7 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ และภายใน 3 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุผลจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย และคณบดีเห็นว่าควรได้รับการผ่อนผันให้นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนได้ โดยนำความเห็นเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย เพื่อพิจารณาอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

7.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ในรายวิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

7.9 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ใน

ข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาครับหลักสูตร

7.10 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่มากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ในข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาครับหลักสูตรโดยนักศึกษาจะต้องเขียนคำร้องและได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายตามลำดับ แต่ทั้งนี้จะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

ข้อ 8 การขอเพิ่มรายวิชา การขอลดรายวิชา และการขอเพิกถอนรายวิชา

นักศึกษาจะกระทำการขอเพิ่ม ขอลด หรือขอเพิกถอนรายวิชาได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังต่อไปนี้

8.1 การขอเพิ่มรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

8.2 การขอลดรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลดนั้นจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา

8.3 การขอเพิกถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายหลัง 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลัง 1 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน จนถึง 2 สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค รายวิชาที่ขอเพิกถอนนั้นจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา

8.4 การขอเพิกถอนรายวิชาภายหลังระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 8.3 สามารถกระทำได้ถึงระยะเวลาก่อนสอบปลายภาค โดยนักศึกษาจะต้องทำคำร้องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ถ้าได้รับอนุมัติให้เพิกถอนได้ รายวิชาที่ขอเพิกถอนจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา ถ้าไม่ได้รับอนุญาตให้เพิกถอนนักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชานั้นต่อไป

อนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาคเพราะเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถขออนุมัติเพิกถอนกรณีพิเศษจากอธิการบดี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายได้ภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่ขาดสอบ

ข้อ 9 การขอเงินค่าหน่วยกิตคืน

9.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวนในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศปิดวิชา

9.2 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวน สำหรับผู้ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบภายหลังการลงทะเบียนเรียนว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

9.3 นักศึกษาที่ขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นได้ร้อยละ 50

9.4 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ร้อยละ 50

9.5 นักศึกษาที่ขอเพิกถอนรายวิชา หรือลาพักการศึกษาเกิน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ 1 สัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่มีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนไม่ว่ากรณีใด ๆ

ข้อ 10 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เพื่อประโยชน์ในการลงทะเบียนเรียนและการบริการอื่นๆ มหาวิทยาลัยได้แบ่งนักศึกษา ออกเป็นชั้นปี โดยถือเกณฑ์ตามหน่วยกิตสะสมที่สอบไล่ได้แล้ว ดังต่อไปนี้

นักศึกษาฐานะปีที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้ยังไม่ถึง 36 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 36 ถึง 74 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 75 ถึง 107 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 4 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 108 หน่วยกิตขึ้นไป

ข้อ 11 เวลาเรียน

การศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบไล่ในรายวิชานั้น

ข้อ 12 การวัดการประเมินผลการศึกษา

12.1 การวัดและการประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาค โดยคิดจากผลการสอบหรืองานอื่น ๆ ที่ผู้สอนมอบหมายให้ปฏิบัติในระหว่างภาคการศึกษา

12.2 การสอบไล่ นอกจากต้องเป็นไปตามนัยแห่งข้อ 11 ยังต้องถือปฏิบัติตามระเบียบ หรือประกาศว่าด้วยการสอบไล่ของมหาวิทยาลัย ทั้งจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

12.2.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและเข้าสอบได้เฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วเท่านั้น

12.2.2 นักศึกษาที่ขาดสอบในรายวิชาใด ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

12.3 การนับจำนวนหน่วยกิต

12.3.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบผ่านไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

12.3.2 การรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้นับจากหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่ผลการศึกษาได้มีแต้มประจำในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ ครั้งสุดท้ายไปใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย

12.4 การศึกษาของแต่ละรายวิชาจะประเมินด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มีแต้มประจำ ดังนี้

12.4.1 สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ

สัญลักษณ์	แต้มประจำ	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม
B+	3.50	ดีมาก
B	3.00	ดี
C+	2.50	ค่อนข้างดี
C	2.00	พอใช้
D+	1.50	อ่อน
D	1.00	ผ่าน
F	0.00	ตก

12.4.2 สัญลักษณ์ที่ไม่มีแด้มประจำ

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การร่วมฟังการบรรยาย (Audit)
I	ผลการประเมินผล (Incomplete)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)

12.5 การให้ | จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

12.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบ และ/หรือไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.2 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 11 เนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.3 นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือไม่ได้ส่งผลงานตามกำหนด
ด้วยเหตุ สดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะ
มอบหมาย

สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ F ถ้านักศึกษาไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานภายใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

12.6 การให้สัญลักษณ์ “P” ในรายวิชา PROJECT ในกรณีโครงการไม่เสร็จสิ้น
ในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน (ไม่นับภาคฤดูร้อน) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องเพื่อขอรักษาสถานภาพวิชา
โครงการตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

12.7 การคิดแต้มเฉลี่ย แต้มเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาคและ แต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ยให้ทำดังนี้

12.7.1 แด้มเจ็ลยประจำภาคให้ตำนวนจากผลการศึกษาของนักศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแด้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง ทารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษาได้แด้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษของตำแหน่งที่สาม

12.7.2 แด้มเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแด้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หาคด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษา และผลการศึกษามีแด้มประจำตามข้อ 12.3.2 ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่ง ที่สาม

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำ ให้นำแต้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินครั้งสุดท้ายเท่านั้นมาคำนวณแต้มเฉลี่ย

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

- 13.1 รายวิชาบังคับที่ได้สัญลักษณ์ F หรือรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ
- 13.2 รายวิชาเลือกที่ได้สัญลักษณ์ F นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมอีกหรือเลือกรายวิชาอื่นแทนก็ได้
- 13.3 นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อให้ได้แต้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 14 การจำแนกสภาพนักศึกษา

- 14.1 การจำแนกสภาพนักศึกษา จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ แต่ ละภาค ทั้งนี้ยกเว้นนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรก ซึ่งการจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาค การศึกษาที่ 2 สำหรับผลการศึกษาคะภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา
- 14.2 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ ต่ำกว่า 2.00
- 14.3 นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 แต่ยังไม่พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 15 ระยะเวลาในการศึกษา

- 15.1 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปี
- 15.2 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปี
- 15.3 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 2 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 4 ปี

ข้อ 16 การพ้นสภาพนักศึกษา

- 16.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- 16.2 ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ลาออก
- 16.3 อธิการบดีสั่งให้พ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- 16.3.1 เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาและมีแต้มเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า 1.50
- 16.3.2 นักศึกษาสภาพรอพินิจที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สิ้นภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา
- 16.4 มีระยะเวลาการเรียนเกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15
- 16.5 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษา ด้วยสาเหตุกระทำผิดวินัยอย่าง ร้ายแรง
- 16.6 ตาย

ข้อ 17 การย้ายคณะ หรือสาขาวิชา หรือย้ายรอบเวลาเรียน

- 17.1 การย้ายคณะหรือสาขาวิชา หรือย้ายรอบเวลาเรียนให้กระทำได้ก่อนการ เปิดภาคการศึกษาปกติ โดยนักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องก่อนกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยจะประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์ย้ายก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาค การศึกษาปกติ 1 สัปดาห์

17.2 การขอย้ายคณะ หรือสาขาวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะ หรือสาขาวิชาเดิมและคณะหรือสาขาวิชาที่ขอย้ายเข้า

17.3 การขอย้ายรอบเวลาเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 18 การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

นักศึกษาที่ขอย้ายคณะ หรือสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัยสยาม หรือ ที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มีความประสงค์จะขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต เพื่อให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องการขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ 19 การลาพักการศึกษา

19.1 นักศึกษาจะขอลาพักการศึกษาจะต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา และการขอลาพักนี้จะกระทำได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยที่คณบดีเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ไม่นับภาคฤดูร้อน

19.2 ในการลาพักนี้นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

19.3 นักศึกษาที่จะขอลาพักการศึกษา ต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

19.4 ในการศึกษาภาคปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนเนื่องจากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียน และวัดผลภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามนี้มหาวิทยาลัยจะจำหน่ายชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

19.5 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว หากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผลภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ รายวิชาที่ลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา แต่ถ้าลาพักหลังจากกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W

19.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ลาพักเนื่องจากถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

19.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ประสงค์จะกลับเข้าเรียนต่อ ต้องรายงานตัวต่อสำนักทะเบียนและวัดผลก่อนที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต่อไปอย่างน้อย 1 สัปดาห์

ข้อ 20 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกในกรณีพ้นสภาพตามระเบียบการวัดผล หรือศึกษาจบหลักสูตรให้ยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผล อาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย สำหรับการลาออกระหว่างการเรียนให้อาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีทำความเห็นเสนออธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเพื่อพิจารณา

นักศึกษาผู้ที่ได้รับอนุมัติให้ลาออกได้จะต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย และจะมีสิทธิรับเงินประกันของเสียหายคืนเต็มจำนวน ถ้าไม่ได้ทำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเสียหายและสูญหาย

กรณีการลาออกของนักศึกษาใหม่ที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและชำระค่าเล่าเรียนเรียบร้อยแล้วให้ยื่นคำร้องลาออกพร้อมหลักฐาน โดยผ่านสำนักทะเบียนและวัดผลเพื่อพิจารณาและนำเสนอผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายการเงินและทรัพย์สินเพื่อพิจารณาคืนเงินให้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาต้องยื่นคำร้องลาออกภายในสิ้นเดือนพฤษภาคม หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เฉพาะค่าประกันของเสียหายเท่านั้น

ข้อ 21 การให้อนุปริญญา หรือปริญญา

การพิจารณาให้ได้ปริญญา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.1 ศึกษาครบรายวิชาและเกณฑ์อื่นๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

21.2 ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

21.3 มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งปริญญานั้น

สำหรับการให้อนุปริญญา ออกให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งวิชาใดก่อนถึงขั้นได้รับปริญญาตรี หรือผู้ที่สอบได้ครบทุกลักษณะวิชาตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ 22 การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

22.1 มีระยะเวลาเรียนไม่เกินที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนับแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้พักการเรียนด้วยเหตุจำเป็นและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการไม่เกิน 1 ปีการศึกษาจะไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

22.2 มีคุณสมบัติสอบได้ปริญญาตรีตามข้อ 21

22.3 ไม่เคยสอบได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด

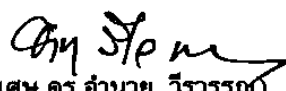
22.4 มีรายวิชาที่เทียบโอนไม่มากกว่า 1 ใน 4 ของจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตามหลักสูตร

22.5 ไม่เป็นนักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

ข้อ 24 ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 29 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549


(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.อานวย วีรรณ)
นายกสภามหาวิทยาลัยสยาม

ภาคผนวก ข
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา
และสรุปรายงาน



ประกาศมหาวิทยาลัยสยาม
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา
หลักสูตรระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา/สาขาวิชาต่างๆ และดูแลการจัดการศึกษาให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดในหลักสูตร

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕ ไว้ดังต่อไปนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ	ศุภพิทยากุล	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกายแก้ว	โอภาณนท้อมตะ	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	กรรมการ
๔. ดร.จรรุจน์	ชัยยศบุรณะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้นับจิต
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พล.ร.ต.หญิง ดร.สุภัทรา เอื้อวงศ์		กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร	พงษ์มณี	กรรมการ
๗. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์		กรรมการ
๘. คณบดีคณะศิลปศาสตร์		กรรมการ
๙. ดร.เดือนเพ็ญ	ทองน่วม	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. ดร.อังคณา	ใจเหิม	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวัลย์	นาคทรัพย์	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์	เจริญกิจการ	ประธานกรรมการ
๒. พลอากาศโท ผศ.ดร.พาร์ทณ	สงวนโกศัย	รองประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์	กรีสร์เดช	รองประธานกรรมการ
๔. คุณชัยวัฒน์	ลิมพรจิตรวิไล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. คุณอนันท์	ดีระบูรณะพงษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๖. ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร	เปรมชัยสวัสดิ์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.อาริต	ธรรมโน	กรรมการ
๗. อาจารย์ปวีรพรต	องค์คุลี	กรรมการ
๘. พันตรี ดร.นรณัฐ	สงวนศักดิ์โยธิน	กรรมการ
อาจารย์สรายุทธ	อินทรเสมา	กรรมการ
๙. ดร.ภูริเดช	อากาศัตย์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. อาจารย์ธนาภรณ์	รอดชีวิต	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล	อร่ามรักษ์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์	วิทย์กุล	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรทศ	ข้าสุวรรณ	กรรมการ
๔. นายสหัสชัย	อินลักษณะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชา	มงคลสังข์	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

๑. ศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ	ชุติมา	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ	กล่อมจิตร	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	ลดาวิจิตรกุล	กรรมการ
๔. นายพิพัฒน์	เอี่ยมสวัสดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. อาจารย์ณัฐพล	พุ่มยางกูร	กรรมการ
๖. อาจารย์ธัชชนนท์	แดนเขต	กรรมการ
๗. อาจารย์ธนาธิภักษ์	หีบแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรสวัสดิ์	ศรีสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒. นายวีระ	ชื่อสุวรรณ	ประธานกรรมการ
		ผู้ทรงคุณวุฒิจากผู้ใช้นิติ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ลอเสรีวานิช	กรรมการ
๔. อาจารย์จันทราทิพย์	การะวะ	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการปกครอง

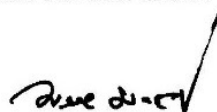
๑. ศาสตราจารย์ ดร.บุญทัน	ดอกไธสง	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ	รัฐฉัตรานนท์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์	โรจนพล	กรรมการ
๔. อาจารย์วัชรชัย	วิวัฒน์คุณากร	กรรมการ
๕. อาจารย์ภูริทัศน์	ชาติน้ำเพชร	กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. พิจารณากลับกรองและให้ข้อเสนอแนะการบริหารและการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการวัดผลและประเมินผลการศึกษาให้มีคุณภาพทั้งมาตรฐานวิชาการ วิชาชีพ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๒. พิจารณากลับกรองการรับรองมาตรฐานการดำเนินการในหลักสูตร
๓. พิจารณาประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ให้มีวาระการดำรงตำแหน่ง ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(ดร.พรชัย มงคลวนิช)
อธิการบดี

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรหรือคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
และมาตรฐานการศึกษา



ประกาศมหาวิทยาลัยสยาม
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา
หลักสูตรระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา/สาขาวิชาต่างๆ และดูแลการจัดการศึกษาให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดในหลักสูตร

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕ ไว้ดังต่อไปนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ	ศุภพิทยากุล	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกายแก้ว	โอภาณท้อมตะ	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	กรรมการ
๔. ดร.จารุรัตน์	ชัยศบุรณ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พล.ร.ต.หญิง ดร.สุภัทรา	เอื้อวงศ์	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร	พงษ์มณี	กรรมการ
๗. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์		กรรมการ
๘. คณบดีคณะศิลปศาสตร์		กรรมการ
๙. ดร.เดือนเพ็ญ	ทองน่วม	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. ดร.อังคณา	ใจเข็ม	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวัลย์	นาคทรัพย์	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์	เจริญกิจการ	ประธานกรรมการ
๒. พลอากาศโท ผศ.ดร.พาทย์	สงวนโกศัย	รองประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์	กริสรเดช	รองประธานกรรมการ
๔. คุณชัยวัฒน์	ลิมพรจิตรวิไล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. คุณอนันท์	ดีระบูรณะพงษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๖. ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร	เปรมชัยสวัสดิ์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.อาริต	ธรรมโน	กรรมการ
๗. อาจารย์ปวิวรรต	องค์คุลี	กรรมการ
๘. พันตรี ดร.นรณัฐ	สงวนศักดิ์โยธิน	กรรมการ
อาจารย์สรายุทธ	อินทรเสมา	กรรมการ
๙. ดร.ภูริเดช	อากาศัตย์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. อาจารย์ธนาภรณ์	รอดชีวิต	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล	อร่ามรักษ์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์	วิทยกุล	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรทศ	ข้าสุวรรณ	กรรมการ
๔. นายสหัชชัย	อินลักษณะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาณุภูมิ	มงคลสังข์	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

๑. ศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ	ชุติมา	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ	กล่อมจิตร	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	ลดาวิจิตรกุล	กรรมการ
๔. นายพิพัฒน์	เอี่ยมสวัสดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๕. อาจารย์ณัฐพล	พุดยางกูร	กรรมการ
๖. อาจารย์ธัชชนนท์	แดนเขต	กรรมการ
๗. อาจารย์ธนารักษ์	หีบแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรสวัสดิ์	ศรีสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒. นายวีระ	เชื้อสุวรรณ	ประธานกรรมการ
		ผู้ทรงคุณวุฒิจากผู้ใช้นิต
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ลอสเฐรวานิช	กรรมการ
๔. อาจารย์จันทราทิพย์	การะวะ	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการปกครอง

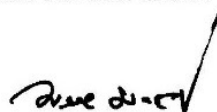
๑. ศาสตราจารย์ ดร.บุญทัน	ดอกโธสง	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ	รัฐฉัตรานนท์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์	โรจนพล	กรรมการ
๔. อาจารย์วัชรชัย	วิวัฒน์คุณากร	กรรมการ
๕. อาจารย์ภูริทัศน์	ชาติน้ำเพชร	กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. พิจารณากลับกรองและให้ข้อเสนอแนะการบริหารและการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการวัดผลและประเมินผลการศึกษาให้มีคุณภาพทั้งมาตรฐานวิชาการ วิชาชีพ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๒. พิจารณากลับกรองการรับรองมาตรฐานการดำเนินการในหลักสูตร
๓. พิจารณาประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ให้มีวาระการดำรงตำแหน่ง ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(ดร.พรชัย มงคลวนิช)
อธิการบดี

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา



คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้พิจารณา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาคาร ๙ แล้วมีมติว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ สาขาวิศวกรรมโยธา จึงเห็นควรให้นำเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยสยาม เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบตามขั้นตอนต่อไป

รายชื่อคณะกรรมการ

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล อร่ามรักษ์)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์วัชรินทร์ วิทย์กุล)

รองประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(คุณสหัชชัย อินลักษณะ)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากผู้เชี่ยวชาญ

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ)

กรรมการ

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ มงคลสังข์)

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก ง
การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)
- สภาวิศวกร
- สมาคมวิชาชีพ เช่น วสท. สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย, ฯลฯ
- สถานประกอบการ
- ผู้ใช้บัณฑิต
- ศิษย์เก่า
- นักศึกษาปัจจุบัน



ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม และหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.

2562 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 และ หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ 2566

มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering 2.ชื่อปริญญา ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering (Civil Engineering) อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) อักษรย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Civil Engineering)	ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering 2.ชื่อปริญญา ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering (Civil Engineering) อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) อักษรย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Civil Engineering)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1. ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ 2. ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ 3. รศ.กวี หวังนิเวศน์กุล 4. ผศ.ดร.ฐกมลพัศ เจนจิวัฒน์กุล 5. ผศ.ดร.ฤทธิ หงษ์สาคร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1. ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ 2. ผศ.ภาคภูมิ มงคลสังข์ 3. รศ.กวี หวังนิเวศน์กุล 4. ผศ.ดร.ฐกมลพัศ เจนจิวัฒน์กุล 5. ผศ.ดร.ฤทธิ หงษ์สาคร	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 28 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาบังคับ 32 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือก 24 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 27 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาหลักเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 42 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 15 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	เปลี่ยนแปลงจำนวน หน่วยกิตรวม จากเดิม 144 หน่วยกิตเป็น 140 หน่วยกิต โดย เปลี่ยนแปลง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 33 หน่วยกิต เป็น 27 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม 105 หน่วยกิต เป็น 107 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต	ปรับลดจำนวนหน่วย กิตรวม และกำหนด จำนวนหน่วยกิตรวม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
		เท่ากันทุกคณะวิชา และสาขาวิชา และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีโอกาสเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ
ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังนี้ 1) ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาตามที่กำหนด จำนวน 18 หน่วยกิต ดังนี้ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต *101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต *101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) (Thai Language for Communication) **101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Daily Life English) **101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5) (English for Academic Study) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต **101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) (Digital Literacy for 21st Century) กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต **101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5) (Life, Well-Being and Sports) 2) และให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ อีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) ให้เรียนแต่ละกลุ่มตามที่กำหนด จำนวน 18 หน่วยกิต ดังนี้ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต 103-111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) (English Fundamentals) 103-112 การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (English Communication in Everyday Life)) 103-113 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5) (English for Academic Study) กลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 6 หน่วยกิต 103-201 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) (Digital Literacy for 21st Century) 103-202 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น 3(2-2-5) (Introduction to Data Analytics and Machine Learning) กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน 6 หน่วยกิต 103-301 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development) 103-302 การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ 3(2-2-5) (Design Thinking for Creating Innovation And Startup) 2) ให้เลือกรายวิชาในกลุ่มต่างๆ อีกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	- มีวิชาบังคับ 6 รายวิชา 18 หน่วยกิต - นักศึกษาทุกคณะวิชาเรียนวิชาบังคับเหมือนกันทุกวิชา - ลดจำนวนกลุ่มและเปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชา - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความสนใจ 9 หน่วยกิต - นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาใด ๆ ก็ได้จากทั้ง 3 กลุ่มวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ **101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) (Civic Literacy in Thai and Global Context) **101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพ เพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5) (Designing Your Self and Personality for Leadership) **101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6) (Smart Money Management) **101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5) (Community Explorer and Service Learning) **101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3(3-0-6) (Politics and Law in Everyday Life) 101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)	วิชาเลือก 1. กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 103-121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) (Thai Language for Communication) 103-122 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5) (Thai Language for Presentation) 103-123 ภาษาไทยสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5) (Thai Language for Entrepreneurs) 103-131 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Chinese for Daily Communication) 103-141 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Daily Life Japanese) 103-151 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Computer Coding for Everyone)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
(Philosophy, Religions and Life Style) 101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5) (Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning) *101-109 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) (Human Relations and Personality Development) *101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Psychology in Daily Life) *101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6) (ASEAN in the Modern World) *101-112 อารยธรรมศึกษา 3(3-0-6) (Civilization Studies) *101-113 ทักษะการศึกษา 3(2-2-5) (Study Skills) 101-114 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6) (General Psychology) 101-115 สังคมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Sociology) 101-116 หลักเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6) (Principle of Economics)	2. กลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 103-203 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) (Civic Literacy in Thai and Global Context) 103-204 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) (Human Relations and Personality Development) 103-205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Psychology in Daily Life) 103-206 อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5) (Diet, Health Care and Exercise) 103-207 สารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Chemicals in Daily Life) 103-208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Mathematics and Statistics in Daily Life) 103-209 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรีย์ภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6) (Art and Music Appreciation) 103-210 นิยมไทยและอศรยในสยาม 3(3-0-6) Thai Appreciation and Unseen in Siam) 103-211 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) (Yoga, Meditation and Art of Living) 3. กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน 103-303 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6) (Smart Money Management) 103-304 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5) (Community Explorer and Service Learning) 103-305 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Green Technology for Sustainable Development) 103-306 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Internet of Things and Smart Technology For Everyone) 103-307 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5) (Living Lab for Campus Sustainability) 103-308 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5) (Creative Photography)	
2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 101-202 ภาษาไทยเพื่อนำเสนอ 3(2-2-5) (Thai Language for Presentation) **@101-203 ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้น 3(2-2-5) (English for Remediation) (@ เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องสอบผ่าน (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้) **101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอแบบมืออาชีพ 3(2-2-5) (English for Professional Presentation) **101-207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน 3(2-2-5)		ยกเลิกและปรับรวมรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
(English for Proficiency Test) **101-208 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Computer Coding for Everyone) 101-209 ภาษาจีน 1 (Chinese 1) 3(2-2-5) 101-210 ภาษาจีน 2 (Chinese 2) 3(2-2-5) 101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1) 3(2-2-5) 101-212 ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2) 3(2-2-5) 101-213 ภาษาเกาหลี 1 (Korean 1) 3(2-2-5) 101-214 ภาษาเกาหลี 2 (Korean 2) 3(2-2-5)		
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ **101-302 วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ 3(2-2-5) (Data Science and Visualization) **101-303 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Green Technology for Sustainable Development) **101-304 ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ 3(3-0-6) (Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up) **101-305 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Internet of Thing for Everyone) **101-306 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5) (Living Lab for Campus Sustainability) *101-307 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) (Information Technology) *101-308 คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน 3(2-2-5) (Computer for Studies and Work) *101-309 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Life and Environment) *101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี 3(3-0-6) (Healthy Diet) *101-311 เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Chemistry in Daily Life) *101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Mathematics in Daily Life) *101-313 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Statistics in Daily life) 101-314 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม 3(3-0-6) (Mathematics in Civilization) 101-315 สถิติและความน่าจะเป็น 3(3-0-6) (Statistics and Probability) 121-106 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Mathematics in Daily Life) 121-107 สถิติพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6) (Basic Statistics for Data Analysis) 120-101 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Man and Environment) 125-101 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม 3(3-0-6) (Mathematics in Civilization)		ยกเลิกและปรับรวมรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
126-316 สถิติและความน่าจะเป็น 3(3-0-6) (Statistics and Probability)		
4. กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ **101-402 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6) (Art and Music Appreciation) **101-403 นิยมไทยและอศรย์ในสยาม 3(3-0-6) (Thai Appreciation and Unseen in Siam) **101-404 ตามล่าหาและออกแบบความฝัน 3(2-2-5) (Designing Your Dream) **101-405 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) (Yoga, Meditation and Art of Living) **101-406 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5) (Creative Photography)		ยกเลิกและปรับรวมรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต	- เพิ่มจำนวนหน่วย กิตรวม และรายวิชา -เปิดโอกาสให้นักศึกษา มีโอกาสเลือกเรียนตาม ความสนใจมากขึ้น
ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังนี้ 1) ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขา จำนวน 105 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 123-101 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) (General Chemistry) 123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-6) (General Chemistry Laboratory) 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Physics 1) 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) (General Physics 2) 124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-6) (General Physics Laboratory 1) 124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-6) (General Physics Laboratory 2) 125-201 คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6) (Mathematics 1) 125-202 คณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6) (Mathematics 2) 125-203 คณิตศาสตร์ 3 3(3-0-6) (Mathematics 3)	ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังนี้ 1) ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขา จำนวน 107 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 30 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 123-101 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) (General Chemistry) 123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-6) (General Chemistry Laboratory) 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Physics 1) 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) (General Physics 2) 124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-6) (General Physics Laboratory 1) 124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-6) (General Physics Laboratory 2) **125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) (Differential Calculus) **125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 3(3-0-6) (Integral Calculus) **125-210 แคลคูลัสหลายตัวแปร 3(3-0-6) (Multivariable Calculus) **151-314 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6) (Probability and Statistics) **125-211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) (Differential Equations)	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 21 หน่วยกิต เป็น 30 หน่วยกิต - เพิ่มรายวิชา 125-205 ความน่าจะเป็นและสถิติ - เพิ่มรายวิชา 125-301 สมการเชิงอนุพันธ์ - เพิ่มรายวิชา 153-312 พลังงาน สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน - เพิ่มรายวิชา 125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 125-210 แคลคูลัสหลายตัวแปร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 28 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) (Engineering Drawing and Graphics) 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mechanics) 151-202 การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม 2(0-6-4) (Engineering Fundamental Laboratory) 151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials) 155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-3-6) (Engineering Computer Programming) 125-301 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mathematics IV) 153-211 กำลังวัสดุ 1 3(3-0-6) (Strength of Materials 1) 153-212 ชลศาสตร์ 3(3-0-6) (Hydraulics) 153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-2) (Hydraulics Laboratory) 153-213 สำรวจ 1 3(2-3-6) (Surveying 1) 153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม 1(0-80-0) (Surveying Field practices) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 32 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6) (Structural Analysis 1) 153-323 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6) (Highway Engineering) 153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต 3(2-3-6) (Civil Engineering Material Concrete Technology) 153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6) (Structural Analysis 2) 153-328 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6) (Soil Mechanics) 153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา 1(0-3-2) (Civil Engineering Material Testing Laboratory) 153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2) (Soil Mechanics Laboratory) 153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)	**153-312 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน 3(3-0-6) (Energy Environment and Sustainability) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 20 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 151-101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Drawing and Graphics) 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mechanics) 151-204 การฝึกปฏิบัติการในโรงงานทางวิศวกรรม 1(0-3-1) (Engineering Workshop Practice) 151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials) 155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-3-6) (Engineering Computer Programming) 153-211 กำลังวัสดุ 1 3(3-0-6) (Strength of Materials 1) 153-213 สำรวจ 1 3(2-3-6) (Surveying 1) 153-232 การฝึกสำรวจภาคสนาม 1(0-80-0) (Surveying Field practices) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 42 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้ 153-321 อุทกวิทยา 2(2-0-4) (Hydrology) 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6) (Structural Analysis 1) 153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6) (Structural Analysis 2) 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6) (Reinforced Concrete Design) 153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6) (Timber and Steel Design) 153-423 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6) (Construction Engineering Management) 153-324 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6) (Transportation Engineering) 153-212 ชลศาสตร์ 3(3-0-6) (Hydraulics)	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ - ปรับจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 28 หน่วยกิต เป็น 20 หน่วยกิต - ปรับรหัสวิชาจากเดิม 151-201 เป็น 151-203 - ปรับรายวิชาจากเดิม 151-101 หน่วยกิต 3(2-3-6) เป็น 3(2-2-5) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา - ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 32 หน่วยกิตเป็น 42 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
(Hydraulic Engineering) 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6) (Reinforced Concrete Design) 153-423 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6) (Construction Engineering Management) 153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6) (Timber and Steel Design) 153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง 1(0-3-2) (Highway Material Testing Laboratory)	153-421 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6) (Hydraulic Engineering) 153-328 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6) (Soil Mechanics) 153-425 วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6) (Foundation Engineering) 153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-2) (Hydraulics Laboratory) 153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต 3(2-3-6) (Civil Engineering Material Concrete Technology) 153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา 1(0-3-2) (Civil Engineering Material Testing Laboratory) 153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2) (Soil Mechanics Laboratory) 153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง 1(0-3-2) (Highway Material Testing Laboratory)	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จำนวน 24 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ต่อไปนี้ 153-223 กำลังวัสดุ 2 3 (3-0-6) (Strength of Materials 2) 153-224 การสำรวจเส้นทาง 3 (2-3-6) (Route Survey) 153-321 อุทกวิทยา 3 (3-0-6) (Hydrology) 153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Cost Estimation and Analysis) 153-425 วิศวกรรมฐานราก 4 (3-3-6) (Foundation Engineering) 153-427 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 2 (0-3-2) (Computer Program for Civil Engineering) 153-221 วิศวกรรมธรณีวิทยา 3 (2-3-6) (Engineering Geology) 153-222 วิศวกรรมจราจร 3 (3-0-6) (Traffic Engineering) 153-327 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล 3 (2-3-6) (Water Supply and Sanitary Engineering) 153-426 การออกแบบอาคาร 3 (2-3-6) (Building Design) 153-441 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3 (3-0-6) (Prestressed Concrete Design) 153-444 การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว 3 (3-0-6) (Seismic Design of Structures) 153-451 การออกแบบพื้นผิว 3 (3-0-6) (Pavement Design) 153-471 การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา 3 (3-0-6) (Sanitary and Water Supply Design)	กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จำนวน 15 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ต่อไปนี้ 153-221 ธรณีวิทยา 2 (2-0-4) (Geology) 153-222 วิศวกรรมจราจร 3 (3-0-6) (Traffic Engineering) 153-223 กำลังวัสดุ 2 3 (3-0-6) (Strength of Materials 2) 153-224 การสำรวจเส้นทาง 3 (2-3-6) (Route Survey) 153-323 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6) (Highway Engineering) 153-327 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล 3 (2-3-6) (Water Supply and Sanitary Engineering) 153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Cost Estimation and Analysis) 153-426 การออกแบบอาคาร 3 (2-3-6) (Building Design) 153-427 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6) (Computer Program for Civil Engineering) 153-441 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3 (3-0-6) (Prestressed Concrete Design) 153-444 การออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว 3 (3-0-6) (Seismic Design of Structures) 153-471 การออกแบบด้านวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา 3 (3-0-6) (Sanitary and Water Supply Design) 153-481 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Safety) 153-482 เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Methods and Equipment) 153-483 สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้อง	กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา - ลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 24 หน่วยกิต เป็น 15 หน่วยกิต -เปลี่ยนชื่อและคำอธิบายรายวิชา 153-511 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation Environment Green Building for Sustainable Development) -เพิ่มรายวิชาใหม่ 153-512 เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
153-481 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Safety)	ก๊บนงานก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Contract, Specifications and Laws Related to Construction)	
153-482 เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Construction Methods and Equipment)	153-485 การจัดการระบบอาคารสถานที่และอุปกรณ์ 3 (3-0-6) (Facilities Management)	
153-483 สัญญา รายการประกอบแบบ และกฎหมายเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง 3 (3-0-6) (Contract, Specifications and Laws Related to Construction)	153-486 การออกแบบอาคารอัจฉริยะ 3 (3-0-6) (Smart Building Design)	
153-485 การจัดการระบบอาคารสถานที่และอุปกรณ์ 3 (3-0-6) (Facilities Management)	153-487 วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Engineering)	
153-486 การออกแบบอาคารอัจฉริยะ 3 (3-0-6) (Smart Building Design)	153-488 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6) (Project Management)	
153-487 วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Engineering)	153-489 วิศวกรรมระบบราง 3 (3-0-6) (Railway Engineering)	
153-488 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6) (Project Management)	153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 3 (0-6-6) (Civil Engineering Capstone Project 1)	
153-489 วิศวกรรมระบบราง 3 (3-0-6) (Railway Engineering)	153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 3 (0-6-6) (Civil Engineering Capstone Project 2)	
153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 3 (0-6-6) (Civil Engineering Capstone Project 1)	153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 1 1 (1-0-2) (Co-Operative Education for Civil Engineering)	
153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 3 (0-6-6) (Civil Engineering Capstone Project 2)	153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 5 (0-40-0) (Co-Operative Education for Civil Engineering)	
153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 1 1 (1-0-2) (Co-Operative Education for Civil Engineering)	153-495 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 3 (3-0-6) (Special Problems in Civil Engineering)	
153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 5 (0-36-6) (Co-Operative Education for Civil Engineering)	153-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3 (3-0-6) (Special Problems in Civil Engineering)	
153-495 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 3 (0-6-6) (Special Problems in Civil Engineering)	153-497 การตรวจสอบอาคาร 3 (3-0-6) (Building Inspection)	
153-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3 (0-6-6) (Special Problems in Civil Engineering)	153-498 การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6) (Building Information Modelling in Civil Engineering)	
153-497 การตรวจสอบอาคาร 3 (3-0-6) (Building Inspection)	153-499 โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา 3 (0-9-3) (Civil Engineering Capstone Design Project)	
153-498 การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา 3 (2-3-5) (Building Information Modelling in Civil Engineering)	153-500 พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Principles of Environmental Engineering)	
153-499 โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา 3 (0-9-3) (Civil Engineering Capstone Design Project)	153-501 การสุขาภิบาลอาคาร 3 (3-0-6) (Building Sanitation)	
153-500 พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Principles of Environmental Engineering)	153-502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Law)	
153-501 การสุขาภิบาลอาคาร 3 (3-0-6) (Building Sanitation)	153-503 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Impact Assessment)	
153-502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Law)	153-504 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Quality Management)	
153-503 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Impact Assessment)	153-505 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน 3 (3-0-6) (Environmental Engineering and Energy)	
	153-506 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
153-504 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) (Environmental Quality Management) 153-505 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับพลังงาน 3 (3-0-6) (Environmental Engineering and Energy) 153-506 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Industrial Management) 153-507 การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Technology and Innovation Management for Sustainable Development) 153-508 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Land Innovation Engineering Technology) 153-509 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนเบื้องต้น 3 (3-0-6) (Basis for Special Problems in Sustainable Innovation Engineering Technology) 153-510 การจัดการของเสีย และระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Hazardous waste and Energy system Management for Sustainable Industry) 153-511 การจัดการอาคารเขียว การจัดการสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Green Building Environment Management for Sustainable)	(Sustainable Industrial Management) 153-507 การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Technology and Innovation Management for Sustainable Development) 153-508 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Sustainable Land Innovation Engineering Technology) 153-509 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน 3 (3-0-6) (Special Problems in Sustainable Innovation Engineering Technology) 153-510 การจัดการของเสีย และระบบการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Hazardous waste and Energy system Management for Sustainable Industry) 153-511 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเขียว เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3-0-6) (Technology and Innovation Environment Green Building for Sustainable Development) 153-512 เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Construction Technique and Innovation) 3 (3-0-6)	

**ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับ พ.ศ. 2562
และฉบับฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 ของมหาวิทยาลัยสยาม**

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
1. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	ยกเลิกกลุ่มวิชา
101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development) หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยด้วยการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีการเรียนรู้จากโครงการหรือกรณีศึกษา	103-301 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development) หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไปใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยและการเป็นผู้ประกอบการที่สร้างนวัตกรรมเพื่อสังคมโดยการเรียนรู้จากการทำโครงการกลุ่มหรือกรณีศึกษาและการเชื่อมโยงแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดความยั่งยืนทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม-วัฒนธรรม และด้าน	- ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	สิ่งแวดล้อม	
101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6) (Philosophy, Religions and Life Style) หลักปรัชญา คำสอนของศาสนาต่างๆและความสำคัญของศาสนากับการดำเนินชีวิต ความหมายและคุณค่าของชีวิตตามหลักศาสนา หลักธรรมในการดำรงชีวิต ความสำคัญของศีล สมาธิ ปัญญา การพัฒนาตนและการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ		ยกเลิก
101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5) (Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning) หลักตรรกศาสตร์ ความรู้พื้นฐานของกระบวนการคิด การคิดเชิงนิรนัยและอุปนัย การเลือกใช้ทักษะการคิดชนิดต่างๆในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดประยุกต์ การคิดเชิงมนโถศน์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดแก้ปัญหา การคิดบูรณาการ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอนาคต และการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		ยกเลิก
101-109 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) (Human Relations and Personality Development) ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษยสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของบุคคลเพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ การฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมและมารยาททางสังคม การสร้างความประทับใจแรกพบ การแต่งกาย การแต่งหน้าและการทำผมเพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ การพัฒนาทักษะการพูดด้วยการออกเสียงที่ชัดเจนและใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์	103-204 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) (Human Relations and Personality Development) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรู้จักตนเองและผู้อื่น เสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนการทำงานและการมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Psychology in Daily Life) แนวคิดทางจิตวิทยาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการมนุษย์ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการรับรู้ การงูใจ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการความเครียด สุขภาพจิตและการปรับตัว	103-205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Psychology in Daily Life) แนวคิดทางจิตวิทยาที่สำคัญ พัฒนาการวัยต่างๆ การรับรู้ การงูใจ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล ความหลากหลายทางเพศ อิทธิพลทางสังคมและพฤติกรรมทางสังคม การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสัมพันธ์ที่ดี การจัดการความเครียด ความผิดปกติทางจิตและการบำบัด	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6) (ASEAN in the Modern World) การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของเอเชียที่มีแนวโน้มในการเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของโลก กลุ่มประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจจะดับสูง และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงภูมิเศรษฐกิจของโลก ความท้าทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคง		ยกเลิก

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
อยู่บนเส้นทางการเป็นศูนย์กลางของโลก พัฒนาการของอาเซียน และประชาคมอาเซียน ด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม วัฒนธรรม บทบาทของอาเซียนและประเทศไทยในเวทีโลก		
101-112 อารยธรรมศึกษา 3(3-0-6) (Civilization Studies) อารยธรรมที่สำคัญ ทั้งอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ยุค โบราณ ยุคกลาง ยุคใหม่ การส่งต่อมรดกทางภูมิปัญญาให้กับโลก ในยุคปัจจุบัน ผลงานศิลปกรรมที่โดดเด่นในแต่ละยุค ภูมิหลังทาง ประวัติศาสตร์และมรดกทางวัฒนธรรมของไทยและประเทศเพื่อน บ้านในกลุ่มอาเซียน		ยกเลิก
101-113 ทักษะการศึกษา 3(2-2-5) (Study Skills) คุณค่าของการศึกษา วิธีการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผลในระดับอุดมศึกษา ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้ห้องสมุด และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม จิตสาธารณะ การบริหารเวลา		ยกเลิก
111-114 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6) (General Psychology) แนวทางการศึกษา และความเป็นมาของจิตวิทยา ความหมายของ พฤติกรรม เป้าหมายของวิชาจิตวิทยา และคุณค่าในทางปฏิบัติ การสัมผัสและการรับรู้ แรงจูงใจ การเรียนรู้ บุคลิกภาพและความ แตกต่างระหว่างบุคคล อารมณ์ พัฒนาการของแต่ละช่วงวัย สติปัญญา และการวัด ความผิดปกติทางจิตและการพัฒนา สุขภาพจิต การเข้าใจและการพัฒนาตนเอง		ยกเลิกบูรณาการกับ รายวิชา103-205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน
101-115 สังคมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Sociology) อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีต่อบุคคล สถานภาพ และ บทบาทของบุคคลในสังคม อิทธิพลของกลุ่มต่อพฤติกรรมของ บุคคล โครงสร้างของกลุ่ม และความเป็นผู้นำ เจตคติในการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความสำคัญและวิวัฒนาการของสถาบันต่าง ๆ โดยเทียบลำดับ ความเจริญทางเทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลง ทางประชากร		ยกเลิก
101-116 หลักเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6) (Principle of Economics) หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยมูลค่า ราคาและการจัดสรร ทรัพยากร พฤติกรรมของผู้บริโภค แนวความคิดเรื่อง ธุรกรรมประโยชน์ ทฤษฎีการเลือก กฎการลดของสินค้า ภายใต้ ทฤษฎีดั้งทุนและปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดอุปทานของสินค้าและ บริการของปัจจัยการผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และ ไม่สมบูรณ์ ปัจจัยการผลิตและการกำหนดปัจจัยการผลิตโดยย่อใน ส่วนของต้นทุนเชิงเปรียบเทียบ		ยกเลิก
101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) (Civic Literacy in Thai and Global Context) สภาพการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของ กลุ่มประเทศต่างๆ ประเด็นปัญหาร่วมสมัยในสังคมโลก ประเทศ	103-203 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) (Civic Literacy in Thai and Global Context) สภาพการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของ กลุ่มประเทศต่างๆ ประเด็นปัญหาร่วมสมัยในสังคมโลก ประเทศ ไทยในสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและกระบวนการ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับ คำอธิบายรายวิชาและ จัดอยู่ในกลุ่มการ ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
ไทยในสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและกระบวนการทางความคิดที่เป็นสากล ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองกับสถานะการพัฒนาของประเทศ บทบาทและหน้าที่ของบุคคลในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ทางความคิดที่เป็นสากล ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองกับสถานะการพัฒนาของประเทศภายใต้กฎหมายในชีวิตประจำวันและกติกาสากลของสังคมประชาธิปไตย บทบาทและหน้าที่ของบุคคลในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพ เพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5) (Designing Your Self and Personality for Leadership) การวิเคราะห์ตนเอง การรู้จักตนเอง การกำหนดเป้าหมายในชีวิต การเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างความมั่นใจในการอยู่ในสังคม การพัฒนาการพูดในที่สาธารณะ การแนะนำตนเองเพื่อความประทับใจแรกพบต่อผู้อื่น การพัฒนาภาวะผู้นำ ทักษะมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม		ยกเลิก
101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6) (Smart Money Management) การเงินกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ เป้าหมายการเงิน การบริหารการเงินส่วนบุคคล นวัตกรรมทางการเงิน การลงทุนในประเทศและต่างประเทศ การประกันภัย สินเชื่อเงินกู้ การวางแผนภาษี การเป็นผู้ประกอบการ การบริหารพอร์ตการลงทุน การเตรียมตัวก่อนเกษียณ และอิสรภาพทางการเงิน	103-303 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6) (Smart Money Management) การเงินกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ เป้าหมายการเงิน การบริหารการเงินส่วนบุคคล นวัตกรรมทางการเงิน การลงทุนในประเทศและต่างประเทศ การประกันภัย สินเชื่อเงินกู้ การวางแผนภาษี การเป็นผู้ประกอบการ การบริหารพอร์ตการลงทุน การเตรียมตัวก่อนเกษียณ และอิสรภาพทางการเงิน	เปลี่ยนรหัสวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5) (Community Explorer and Service Learning) การเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชน การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อค้นหาประเด็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาโดยให้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและสมาชิกชุมชน เทคนิคและการเสริมทักษะการเข้าถึงชุมชน การสร้างการมีส่วนร่วม ทักษะการใช้ชีวิต และทักษะด้านสังคม การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมบริการ การพัฒนาและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนเพื่อรองรับภารกิจการพัฒนาชุมชนทุกมิติอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21	103-304 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5) (Community Explorer and Service Learning) การเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชน การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อค้นหาประเด็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาโดยให้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและสมาชิกชุมชน เทคนิคและการเสริมทักษะการเข้าถึงชุมชน การสร้างการมีส่วนร่วม ทักษะการใช้ชีวิต และทักษะด้านสังคม การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมบริการ การพัฒนาและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนเพื่อรองรับภารกิจการพัฒนาชุมชนทุกมิติอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21	เปลี่ยนรหัสวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) (Thai Language for Communication) การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การฟังจับใจความ หลักการใช้ภาษาในการพูดให้บรรลุวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับกาลเทศะ การอ่านจับใจความ สรุปความ และวิเคราะห์สารที่อ่าน หลักการใช้ภาษาในการเขียนในรูปแบบต่างๆ	103-121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) (Thai Language for Communication) ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ หลักการใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้องทั้งการรับสารและส่งสาร การจับประเด็นและการวิเคราะห์สารจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างมีวิจารณญาณและนำเสนอความคิดผ่านการพูดการเขียนในรูปแบบที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร
101-202 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5) (Thai Language for Presentation) การใช้ภาษาไทยนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์ การนำเสนอข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงาน	103-122 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5) (Thai Language for Presentation) การใช้ภาษาไทยนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์ การนำเสนอข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาศึกษาและการทำงาน	เปลี่ยนรหัสวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	103-123 ภาษาไทยเพื่อผู้ประกอบการ 3(2-2-5) (English for Entrepreneurs) ภาษาไทยเพื่อการทำงานในสถานประกอบการ ทักษะการสื่อสาร ภาษาไทยที่มีประสิทธิภาพและจำเป็นต่อการทำงานในองค์กรทั้ง การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การจัดทำเอกสารการประชุมหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน	เปิดใหม่และจัดอยู่ใน กลุ่มภาษาและการ สื่อสาร
101-209 ภาษาจีน 1 (Chinese 1) 3(2-2-5) สัทอักษรถอดเสียงภาษาจีนกลางระบบ pinyin คำศัพท์ประมาณ 300 คำ และสำนวนต่าง ๆ อย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึก สนทนาภาษาจีน โดยเน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง	103-131 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Chinese for Daily Communication) การฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน วิธีการอ่านสัทอักษรการถอด เสียงพินอิน Pinyin ภาษาจีนกลางที่ถูกต้อง โครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ประมาณ 150-300 คำ และสำนวนพื้นฐานที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน บทสนทนาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การพูดสนทนา ทักทาย การแนะนำตนเอง การนับและการใช้ตัวเลขแสดงจำนวน การสอบถามสถานที่และตำแหน่งทิศทาง การบอกเวลา และการ บอกชื่อสิ่งของ	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มภาษา และการสื่อสาร
101-210 ภาษาจีน 2 (Chinese 2) 3(2-2-5) การเรียบเรียงประโยคพื้นฐาน การหาคำศัพท์จากพจนานุกรมจีน-ไทย สนทนาภาษาจีนด้วยหัวข้อเรื่องที่สนใจ ศึกษาคำศัพท์ เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 300 คำ		ยกเลิก
101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1) 3(2-2-5) การฟัง พูด ภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานของ ภาษาญี่ปุ่น ระบบการออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และ สำนวน อย่างง่าย ทักษะการอ่านประโยคอย่างง่ายและการเขียนด้วย ตัวอักษรฮิราคาเนะและคาตะคาเนะ	103-141 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Daily Life Japanese) คำศัพท์ สำนวน วัฒนธรรม และทักษะในการสื่อสาร การตั้ง คำถามและการตอบอย่างสั้น บทสนทนาอย่างง่ายในระดับวลี และ ประโยคสั้นๆโดยเน้นหัวข้อที่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชาและจัดอยู่ใน กลุ่มภาษาและการ สื่อสาร
101-212 ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2) 3(2-2-5) ทักษะการฟังและการพูดโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่ซับซ้อนขึ้น คำศัพท์และสำนวนอย่างง่าย ฝึกการอ่านคันจิ และเขียนอนุเอท ในระดับง่ายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน		ยกเลิก
101-203 ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้นฐาน 3(2-2-5) (English for Remediation) การวัดผล : ผ่าน (Satisfactory - S) และ ไม่ผ่าน (Unsatisfactory - U) เงื่อนไข : เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องสอบผ่าน (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษใน ชีวิตประจำวัน ได้ คำศัพท์สำนวนโครงสร้างทางไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน และทักษะการ สื่อสารที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนข้อความ สั้นๆ การตั้งคำถามและการตอบอย่างสั้น บทสนทนาอย่างง่ายใน ระดับคำ วลี และประโยคสั้นๆ หมายเหตุ : นักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 101-203 ภาษาอังกฤษ เพื่อการปรับพื้นฐาน (English for Remediation)	103-111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) (English Fundamentals) การอ่านข้อความที่สั้นและง่าย การฝึกใช้คำศัพท์และสำนวน พื้นฐานในการสนทนา การทำตามคำแนะนำ ความเข้าใจข้อมูลใน โฆษณา โปรแกรม และโบรชัวร์ การสร้างวลีและประโยคอย่างง่าย ในงานเขียน การอธิบายตนเองและชีวิตประจำวัน การเขียน ข้อความสั้นๆ การโพสต์ออนไลน์ การมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันใน การถามและตอบคำถาม การมีส่วนร่วมในการสนทนาในหัวข้อที่ ไม่ซับซ้อน	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มภาษา และการสื่อสาร
101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Daily Life English) คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างทางไวยากรณ์ และ ทักษะในการ สื่อสาร โดยเน้นที่หัวข้อในชีวิตประจำวัน ความสนใจส่วนบุคคล	103-112 การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (English Communication in Everyday Life) การสื่อสารอย่างมั่นใจในสถานการณ์ที่กำหนดไว้ การแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น การถามและตอบคำถามในหัวข้อที่คุ้นเคย การมีส่วน	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มภาษา และการสื่อสาร

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
และสถานการณ์ปัจจุบัน หมายเหตุ : นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English) และให้ได้เกรด A ในรายวิชาดังกล่าว	ร่วมในการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและสาขาวิชาชีพ การอธิบายและชี้แจง การสื่อสารกับผู้อื่น เช่น การขอความช่วยเหลือ การเสนอแนะ และการปฏิบัติตามคำแนะนำ การเขียนจดหมายโต้ตอบเพื่อการสื่อสาร การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อการสื่อสาร	
101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5) (English for Academic Study) การฝึกทักษะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการ การฟัง การพูด การอ่าน ไวยากรณ์ การเขียน และคำศัพท์	103-113 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5) (English for Academic Study) การฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้านเพื่อการศึกษาทางวิชาการ การฟังและตอบคำถามทางวิชาการ การนำเสนอด้วยปากเปล่า การพัฒนาความเข้าใจในการอ่านและทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ คำศัพท์และโครงสร้างประโยคที่ใช้ในการเขียนทางวิชาการ การเขียนย่อหน้าประเภทต่างๆ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร
101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ 3(2-2-5) (English for Professional Presentation) หลักการพูด การเลือกใช้คำ ประโยค คำเชื่อม โวหาร การออกเสียงคำ และการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็น และการนำเสนอเชิงวิชาการ การนำเสนอทางธุรกิจ และการสัมภาษณ์งาน		ยกเลิก
101-207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน 3(2-2-5) (English for Proficiency Test) บูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้าเนื้อหาและรูปแบบของข้อสอบ TOEFL ฝึกเทคนิคที่เป็นประโยชน์สำหรับทำข้อสอบ		ยกเลิก
101-208 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Computer Coding for Everyone) ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน การติดตั้งไพทอน เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การติดตั้งไลบรารี การประมวลผลด้วยคอมมานด์ไลน์ ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพธ์ การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวงเล็บ การสร้างฟังก์ชัน ไลบรารีทางคณิตศาสตร์และกราฟฟิค และการประยุกต์ใช้กับงานด้านกราฟฟิค	103-151 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Computer Coding for Everyone) ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพธ์ การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวงเล็บ การสร้างฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร
3. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	-	ยกเลิกกลุ่มวิชา
101-307 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) (Information Technology) แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ หน้าที่การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อประสม อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน การสืบค้นข้อมูล การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ การสร้างเว็บเพจเบื้องต้น		ยกเลิก
101-308 คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน 3(2-2-5) (Computer for Studies and Works) หลักการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ประเภทของแฟ้มข้อมูล อัลกอริทึมและการแก้ปัญหา ทฤษฎีกราฟ ทฤษฎีการนิรนัย กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรม อาชีพและวุฒิบัตรด้านคอมพิวเตอร์ และแนวโน้มของ เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งาน		ยกเลิก

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมนำเสนองาน		
101-309 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Life and Environment) ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน การเปลี่ยนแปลงของโลกและภูมิอากาศ การตระหนักถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อมลภาวะและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทดแทนกฎหมายสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		ยกเลิก
101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี 3(3-0-6) (Healthy Diet) ความสำคัญและบทบาทของอาหารต่อสุขภาพ โภชนาการและพลังงานจากอาหาร อาหารกับโรค โภชนาการเพื่อการป้องกันและการบำบัดโรค อาหารอินทรีย์ การแปรรูปอาหาร การปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของอาหาร คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ฉลากโภชนาการ ความมั่นคงทางด้านอาหาร ความเชื่อของการเสริมอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นวัตกรรมอาหารและทิศทางตลาดของอาหารสุขภาพ	103-206 อาหาร การดูแลสุขภาพ และการออกกำลังกาย 3(3-0-6) (Diet, Health Care and Exercise) สุขภาวะด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม อาหารและโภชนาการ การป้องกันและการบำบัดโรคด้วยอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ฉลากโภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและการเลือกใช้ การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย ผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆในร่างกาย นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการออกกำลังกาย	บูรณาการกับรายวิชา 101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-311 เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Chemistry in Daily Life) ความสำคัญของเคมี สารและการจำแนกสาร โลหะและสารประกอบทางเคมีที่สำคัญในชีวิตประจำวัน สีจากธรรมชาติและสีสังเคราะห์ ยาและสารเสพติด ดีเทเจนต์และเครื่องสำอาง สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็ง สารเคมีที่เป็นสารพิษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การป้องกันและแก้พิษจากสารเคมี	103-207 สารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Chemicals in Daily Life) สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน องค์ประกอบของสารเคมี สารเคมีประเภทธรรมชาติและสารสังเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน น้ำและเครื่องดื่ม สารปรุงแต่งอาหาร ความหมาย ประเภทและสารประกอบของเครื่องสำอาง ความหมาย ประเภทและสมบัติของสารทำความสะอาด การป้องกันและการแก้พิษจากสารเคมี	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Mathematics in Daily Life) ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล เรขาคณิตกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อการแปลความหมายข้อมูลทางสถิติ การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	103-208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Mathematics and Statistics in Daily Life) คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้นเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เรื่องเรขาคณิต อัตราส่วน ร้อยละ ฟังก์ชัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติแบบบรรยาย ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจอย่างง่าย	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-313 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Statistics in Daily Life) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลส่วนตัว บัญชีรายรับรายจ่ายประจำวัน การบันทึกข้อมูลทางธุรกิจ การหาค่าสถิติเบื้องต้นความน่าจะเป็นอย่างง่าย การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางสถิติในชีวิตประจำวันเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการใช้จ่าย การทำนายผลการลงทุน และการพยากรณ์อากาศ		บูรณาการรวมกับรายวิชา 101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
101-314 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม 3(3-0-6) (Mathematics in Civilization) หลักเบื้องต้น และพัฒนาการของการเกิดขึ้นของตัวเลข และระบบการคิดโดยใช้ตัวเลขเป็นฐาน การนำเอาตัวเลขไปประยุกต์ใช้ในทางเรขาคณิตและตรีโกณมิติ ศึกษากระบวนการนับจำนวนและพัฒนาการของความเป็นไปได้ทางสถิติเบื้องต้น เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานทางตรรกเชิงตัวเลข อันจะนำไปสู่การศึกษาคณิตศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป		ยกเลิก

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
101-315 สถิติและความน่าจะเป็น 3(3-0-6) (Statistics and Probability) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความหมายขอบเขตและการใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ ลักษณะของข้อมูลทางธุรกิจ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความถี่ การประมาณค่าทางสถิติ ค่าความแปรปรวนและสัดส่วนของประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วมและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การทดสอบสมมติฐาน		บูรณาการร่วมกับรายวิชา 101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) (Digital Literacy for 21ST Century) ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การจัดการสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยี การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัลเบื้องต้น ความเสี่ยงในการใช้งานทางอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ กฎหมายดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติตนในสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมทางการเงินทางดิจิทัล การซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต การให้บริการของรัฐบาลผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้างความสมดุลด้านดิจิทัล การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน การสร้างอินโฟกราฟิก การตลาดดิจิทัล	103-201 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) (Digital Literacy for 21ST Century) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสืบค้นสารสนเทศ การสื่อสาร และการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล หลักการการเป็นพลเมืองดิจิทัล ความปลอดภัยด้านสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการสมัยใหม่ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนรายงาน การเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่สอดคล้องกับการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-302 วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ 3(2-2-5) (Data Science and Visualization) ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการข้อมูล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้ประโยชน์และการตระหนักถึงความเหมาะสมในการให้ข้อมูล การแสดงภาพข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ฝึกการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแอปพลิเคชัน		ยกเลิก
101-303 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Green Technology for Sustainable Development) แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การลดของเสีย ผลกระทบสีเขียว การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่	103-305 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Green Technology for Sustainable Development) โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Economy Model) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เคมีสีเขียว เคมีในชีวิตประจำวัน การประเมินวัฏจักรชีวิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การผลิตและผลกระทบสีเขียว ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาดและการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและการศึกษาดูงาน	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
101-304 ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ 3(3-0-6) (Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up) แนวคิด กระบวนการ และทักษะวิธีคิดเพื่อการออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ การสำรวจปัญหา การระดมความคิด การวิเคราะห์เพื่อสำรวจความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน การออกแบบการแก้ปัญหาที่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานและตรงกับความต้องการของตลาด หลักการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ การคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา		บูรณาการกับรายวิชา 101-117 การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม
101-305 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Internet of Thing for Everyone) ทำความเข้าใจการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง องค์ประกอบพื้นฐาน การ	103-306 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับทุกคน 3(2-2-5) (Internet of Things and Smart Technology)	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และจัดอยู่ในกลุ่มการ

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
สื่อสารข้อมูลภายในและการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง ระบบนิเวศการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งาน	For Everyone) หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและสภาพแวดล้อมเชิงนิเวศ ตัวอย่างสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง ทดลองใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนควบคุมการเปิดปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เซนเซอร์วัดค่ามลภาวะ PM2.5 อุปกรณ์สวนเกษตรอัจฉริยะ การนำสมรรถนะเทคโนโลยีประยุกต์เข้ากับชีวิตประจำวัน เช่น การรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิดระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถปรับแต่งการทำงานได้ และแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบผู้บุกรุกผ่านทางอินเทอร์เน็ต การอภิปรายเกี่ยวกับกรณีตัวอย่างการประยุกต์ใช้สมรรถนะเทคโนโลยีในปัจจุบัน	เป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
101-306 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5) (Living Lab for Campus Sustainability) หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิต และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยสู่ความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ และในขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ การบริหารโครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน	103-307 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5) (Living Lab for Campus Sustainability) หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิต และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยสู่ความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ และในขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ การบริหารโครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน	เปลี่ยนรหัสวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
4. กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และพลศึกษา		
101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5) (Life, Well-Being and Sports) สุขภาวะด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพศศึกษา และการเลือกคู่ครอง การสร้างเสริมสุขภาพ อาหารการกิน การเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา เครื่องสำอาง สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดความปลอดภัย การออกกำลังกาย คุณค่าและผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆในร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของร่างกาย และการออกกำลังกายในลักษณะของกีฬาเพื่อการแข่งขัน		บูรณาการร่วมกับรายวิชา101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-402 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต (Art and Music Appreciation) 3(3-0-6) ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ศิลปะในรูปแบบของสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ยุคสมัยต่างๆของศิลปะ แรงบันดาลใจเบื้องหลังผลงานศิลปะ ความซาบซึ้งในศิลปะ การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะ ดนตรี กับชีวิต ศิลปะในชีวิตประจำวัน และคุณค่าความงามในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือจรรโลงจิตใจและสร้างสุนทรียภาพต่อชีวิตของมนุษย์	103-209 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต (Art and Music Appreciation) 3(3-0-6) ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ศิลปะในรูปแบบของสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ยุคสมัยต่างๆของศิลปะ แรงบันดาลใจเบื้องหลังผลงานศิลปะ ความซาบซึ้งในศิลปะ การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะ ดนตรี กับชีวิต ศิลปะในชีวิตประจำวัน และคุณค่าความงามในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือจรรโลงจิตใจและสร้างสุนทรียภาพต่อชีวิตของมนุษย์	เปลี่ยนรหัสวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-403 นิยมไทยและอศรรักษ์ในสยาม 3(3-0-6) (Thai Appreciation and Unseen in Siam) ภูมิหลังของสังคมไทย ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย เอกลักษณะความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่า นำภาคภูมิใจและควรค่าแก่การศึกษา คติความเชื่อและค่านิยม วิถีชีวิต ดนตรี นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน แนวทางอนุรักษ์ สืบทอดและเผยแพร่ความเป็นไทย	103-210 นิยมไทยและอศรรักษ์ในสยาม 3(3-0-6) (Thai Appreciation and Unseen in Siam) ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย เอกลักษณะความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่าและภาคภูมิใจ คติความเชื่อ ค่านิยม วิถีชีวิต แนวทางการอนุรักษ์ สืบทอดและเผยแพร่ความเป็นไทย	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-404 ตามล่าหาและออกแบบความฝัน 3(2-2-5) (Designing Your Dream)		ยกเลิก

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
ฝึกทักษะตั้งประเด็นหัวข้อเรื่องที่สนใจเรียนรู้จากความต้องการของตนเอง ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผลโดยใช้ความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ ค้นคว้าแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสมมติฐานที่ตั้งไว้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบวางแผนรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการเหมาะสม สังเคราะห์สรุปองค์ความรู้นำเสนอแนวคิดอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต		
101-405 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) (Yoga, Meditation and Art of Living) การฝึกโยคะเพื่อร่างกายและจิตใจที่ดี เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความหมายของโยคะ ประโยชน์ของการฝึกโยคะ ปรัชญาโยคะ ประวัติโยคะ องค์ประกอบ 8 ประการของโยคะ โยคะอาสนะประเภทต่าง ๆ ปรานายามะ การฝึกสมาธิเพื่อโยคะ การผ่อนคลายในการฝึกโยคะ การเตรียมความพร้อมของร่างกายในการฝึกโยคะ ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการฝึกโยคะ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกโยคะ หลักการสุขภาพแบบองค์รวมและศิลปะการดำรงชีวิต	103-211 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) (Yoga, Meditation and Art of Living) การฝึกโยคะขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาสุขภาพกายและจิตใจที่ดี ประโยชน์ของการฝึกโยคะ โยคะอาสนะประเภทต่าง ๆ การผ่อนคลายในการฝึกโยคะ การเตรียมความพร้อมของร่างกายในการฝึกโยคะ ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการฝึกโยคะ ปรานายามะ การฝึกสมาธิเพื่อโยคะ ทำที่ใช้ในการนั่งสมาธิ ศิลปะการดำเนินชีวิต ได้แก่ ทางสายกลาง และการสร้างความสมดุลให้กับชีวิตเพื่อนำไปสู่การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21
101-406 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5) (Creative Photography) การฝึกปฏิบัติเทคนิคการถ่ายภาพอย่างง่ายโดยใช้กล้องโทรศัพท์มือถือและกล้องอื่นๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวันและหรือใช้เพื่อการค้า เรียนรู้การสื่อสารด้วยภาพถ่าย การจัดองค์ประกอบศิลป์ พื้นฐานการจัดองค์ประกอบภาพ ทฤษฎีสัดส่วนทอง ความกลมกลืน มุมกล้อง สมดุลของภาพแสงกับการสร้างสรรค์ภาพถ่าย และมุมมองภาพกับการสื่อความหมาย	103-308 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5) (Creative Photography) การเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติการโดยการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการถ่ายภาพเพื่อสื่อความหมาย สามารถปฏิบัติการถ่ายภาพและสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายในลักษณะต่างๆได้ตามความต้องการ รวมทั้งคัดเลือกภาพเพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบสื่อสารตามความคิดสร้างสรรค์ที่วางไว้ได้อย่างเหมาะสมด้วย เช่น การใช้ภาพถ่ายเพื่อสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์ การใช้ภาพถ่ายเพื่อสื่อสารทางธุรกิจ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและจัดอยู่ในกลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน
	103-202 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น 3(2-2-5) (Introduction to Data Analytics and Machine Learning) พื้นฐานของการทำงานอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การรวบรวมข้อมูล การระบุแหล่งข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การวิเคราะห์ การสื่อสารข้อมูลเชิงลึกด้วยการใช้แดชบอร์ด การแสดงภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับการตลาด การเรียนรู้ของเครื่องจักร เครื่องมือต่างๆและการประยุกต์ใช้ การอภิปรายสถานการณ์จริงของการเรียนรู้ของเครื่องหรือตัวอย่างของการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงกำเนิด	เปิดใหม่และจัดอยู่ในกลุ่มการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

หลักสูตร พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
101-117 การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม 3(2-2-5) (Entrepreneurship and Innovation) ลักษณะการประกอบการและการเป็นผู้ประกอบการ จิตสำนึก ความเป็นผู้ประกอบการ บทบาทของผู้ประกอบการ ความรู้ พื้นฐานทางการเงินและการตลาด นวัตกรรมและเทคโนโลยีใน กระบวนการประกอบการ นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ การบริหารธุรกิจ ให้เติบโตอย่างยั่งยืน วิธีคิดและการทำธุรกิจในสภาพ แวดล้อมที่เป็นโลกาภิวัตน์และการแข่งขันโดยรับผิดชอบต่อ ประเด็นทางสังคม จริยธรรม และวัฒนธรรม เทคนิคการนำเสนอ เพื่อโน้มน้าวใจ กระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผ่านการ ปฏิสัมพันธ์กับผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ	103-302 การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรม และธุรกิจใหม่ 3(2-2-5) (Design Thinking for Creating Innovation and Startup) การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการ แนวคิด กระบวนการและทักษะการออกแบบนวัตกรรมต้นแบบ เพื่อสร้างธุรกิจใหม่ ฝึกปฏิบัติการพบผู้ประกอบการและนำเสนอ งานเพื่อโน้มน้าวใจให้นักลงทุนเกิดการร่วมทุน	บูรณาการกับรายวิชา 101-304 การเป็น ผู้ประกอบการและ นวัตกรรม จัดอยู่ในกลุ่ม การเป็นผู้ประกอบการ เพื่อความยั่งยืน

**ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และ
หมวดวิชาเฉพาะฉบับ พ.ศ. 2562 และฉบับฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566**

ของมหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
	125-120 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) 125-120 Differential Calculus วิชาบังคับก่อน: ไม่มี พีชคณิตของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการโดยใช้เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติ และ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นแรก การหาปริพันธ์เชิง ตัวเลข Algebra of the Matrix, solving system equations using matrices, vector algebra in 2-D and 3-D, analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates, complex number, mathematical induction, introduction to integral, numerical integration.	เพิ่มรายวิชาใหม่
	125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 3(3-0-6) 125-121 Integral Calculus วิชาบังคับก่อน: 125-120 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัว	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	แปรเดียว พิกัดเวกเตอร์ใน 3 มิติ เสนตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลังและ อนุกรมเทย์เลอร์ Techniques of integration, application of integration of real valued functions of one variable, Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, euclidean space, sequence and series of real numbers, power series and Taylor series.	
	125-210 แคลคูลัสหลายตัวแปร 3 (3-0-6) 125-210 Multivariable Calculus วิชาบังคับก่อน: 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอบีเนียน อนุพันธ์ระดับสูงทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัด และการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, applications of derivatives of functions of several variables, Jacobian, directional derivatives, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems.	เพิ่มรายวิชาใหม่
	125-211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) 125-211 Differential Equations วิชาบังคับก่อน: 125-121 แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, initial and boundary value problems, elementary partial differential equations, numerical methods.	เพิ่มรายวิชาใหม่
	125-205 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6) (Probability and Statistics) ความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	ทั่วไป การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่างการอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหาการสุ่มตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์สถิติ Probability, expectation and common probability distributions, sampling distributions, statistical inference for one-and-two sample problems, regression analysis, analysis of variance and their applications systems.	
	153-312 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน 3(3-0-6) 153-312 (Energy Environment and Sustainability) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ แหล่งพลังงาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตและการใช้พลังงาน เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานหมุนเวียน การกักเก็บพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน พื้นฐานของสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ นิเวศวิทยาและระบบนิเวศ ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) การพัฒนาอย่างยั่งยืน Potential Energy, Kinetic Energy, Energy Resources, Environmental Effects of Energy Production and Utilization, Fossil Fuels, Nuclear Energy, Renewable Energy, Energy Storage, Energy Conservation, Basics of Environment, Carbon Footprint, Ecology & Ecosystem, Global Warming & Climate Change, Fundamental Environmental Impact Assessment (EIA), Sustainable Development.	เพิ่มรายวิชาใหม่
124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1) 3(3-0-6) กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป คุณสมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่ง การสั่นสะเทือนและน้ำวน เป็นต้น Particle mechanics and stable material, properties of matter, fluid mechanic, heating, rotation, angular momentum, oscillation, vibration and wave and electromagnetic field	124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงาน วัตถุแข็งเกร็งและการเคลื่อนที่แบบหมุน แรงโน้มถ่วง สมดุลสถิต กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบฮอสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ความร้อน อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ Vectors, force and motion, laws of motion, work and energy, momentum, conservation of momentum and energy, rigid bodies and rotational motion, gravity, static equilibrium, fluid mechanics, oscillatory motion, wave motion, sound waves, heat, thermodynamics, first law of thermodynamics.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทัศนศาสตร์ สอน ศาสตร์ ฟิสิกส์แผนใหม่ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม ฟิสิกส์ สถานะของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Alternating current circuit, basic electronic, optical physics, acoustic, modern physics, Quantum mechanics, atom model, solid-state physics, nuclear physics	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และค่าความเหนี่ยวนำ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Electric Charge and Electric Field, Coulomb's Law, Gauss's Law, Electric Potential and Capacitance, Electric Current and Resistance, Magnetic Field, Faraday's Law and Inductance, Electromagnetic Waves, Optics, Quantum Physics, Atomic Physics, Semiconductor Electronics, Nuclear Physics.	
124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1) 1(0-3-0) วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 Study and experimental with 124-101 general physics 1 coursework	124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1) 1(0-3-1) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 Experimental works in accordance with the contents of 124-101 General Physics 1 coursework.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2) 1(0-3-0) วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 Study and experimental with 124-102 general physics 2 coursework	124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2) 1(0-3-1) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 Experimental works in accordance with the contents of 124-102 General Physics 2 coursework.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
123-101 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอ็อกซิ- จลดศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะ เคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและพอลิเมอร์ Stoichiometry and basic atoms theory, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, Ion-equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry model, properties of periodic table, metals and non- metals, compound and polymer	123-101 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปรมาณู คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลอ็อกซิ- จลดศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะ และโลหะตัวนำ สารประกอบ และพอลิเมอร์ Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium, ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; electrochemistry; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals; compound and polymer.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-0) วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 123-101 เคมีทั่วไป ทำการทดลองตามเนื้อหาวิชาในรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป Study and experiment with 123-101 general chemistry coursework	123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-1) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 123-101 เคมีทั่วไป ทำการทดลองตามเนื้อหาของรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป Experimental works in accordance with the contents of 123-101 General Chemistry coursework.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
151-202 การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental of Engineering Operations) 2 (1-3-4) การใช้เครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อยและเครื่องเจียระไน รวมทั้ง ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนีย คาลิปเปอร์ และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ใน ห้องปฏิบัติการโรงงานเทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการ ใช้เครื่องมือดังกล่าว การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน Operation for basic engineering, basic hand tools, instrumentation, drafting tools, safety operation, machine parts, assembly, welding and inspection	151-204 การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม (Engineering Design and Workshop) 1 (0-3-1) การใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย และเครื่องเจียระไน รวมทั้ง ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนีย คาลิปเปอร์ และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ใน ห้องปฏิบัติการโรงงาน เทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการ ใช้เครื่องมือดังกล่าว การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน และการ สร้างชิ้นงานงานต้นแบบด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ The usage of basic tools and instruments such as lathe machine, cutting machine, cutting machine, milling machine, drilling machine, sawing machine, grinding machine; micrometers, verniers, calipers; and other tools and instruments using in factory laboratories; welding techniques; tools operation safety; products quality assessments, prototyping with 3D printing technology	แก้ไขเปลี่ยนรายวิชา
151-101 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) (Engineering Drawing) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพ ออโรกราฟฟิก การเขียนภาพฟิกทอเรียล การบอกขนาด ภาพตัด การสเกตช์ภาพ เรขาคณิตบรรยาย เรขาคณิตเวกเตอร์ การใช้ คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.	151-101 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Drawing) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพ ออโรกราฟฟิก การเขียนภาพฟิกทอเรียล การกำหนดขนาดและ การเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพการสเกตช์ ด้วยมือ การเขียนภาพ รายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerancing ; section ;auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.	แก้ไขหน่วยกิตรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mechanics) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ระบบแรง ผลรวมของแรง สมดุลของแรง สถิตยศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของไหลของอนุภาคและของแข็ง กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน งานและพลังงานโมเมนต์ความเฉื่อยของ พ.ท. โมเมนต์ ความเฉื่อยของมวล แรงเสียดทาน ความฝืด หลักของงาน เสมือน เสถียรภาพของสมดุล ความรู้เบื้องต้นการวิเคราะห์หา โมเมนต์ดัด แรงเฉือนและการโค้งตัว Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; kinematics and kinetics of Particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse and momentum.	151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mechanics) วิชาบังคับก่อน: 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต ความเสียดทาน งาน เสมือน จุดศูนย์กลาง เซนทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป กฎการ เคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและ โมเมนต์ Force systems; resultant; equilibrium, fluid statics, friction, virtual work, center of gravity, centroids, moment of inertia of area, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy impulse and momentum.	แก้ไขรหัสรายวิชา, วิชา บังคับก่อน และ คำอธิบายรายวิชา
151-211 กำลังวัสดุ 3(3-0-6) (Strength of Materials 1) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์	151-203 กำลังวัสดุ 3(3-0-6) (Strength of Materials 1) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์	แก้ไขรหัสรายวิชาบังคับ ก่อน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
ตัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.	ตัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.	
151-212 ชลศาสตร์ 3(3-0-6) (Hydraulics) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โมเมนตัม และแรงพลศาสตร์ของการไหล การวิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณ การไหล ปัญหาการไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow problems.	151-212 ชลศาสตร์ 3(3-0-6) (Hydraulics) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา โมเมนตัม และแรงพลศาสตร์ของการไหล การวิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณ การไหล ปัญหาการไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow problems.	แก้ไขรหัสรายวิชาบังคับก่อน
151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับ คุณสมบัติของวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต และการใช้งาน วัสดุหลักทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุ ประกอบ เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย คุณสมบัติ สมบัติของวัสดุ ลักษณะย่อยสลาย Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.	151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials) วิชาบังคับก่อน: 123-101 เคมีทั่วไป ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ วัสดุชีว การแพทย์ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมคุณภาพของวัสดุ Study of relationship between structure, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials including biomaterials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.	แก้ไขวิชาบังคับก่อน และคำอธิบายรายวิชา
3. กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทางสาขาวิศวกรรมโยธา		
	153-324 วิศวกรรมขนส่ง 3 (3-0-6) (Transportation Engineering) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง หลักการวางแผน การขนส่ง มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและ สินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การ ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับ คนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลาย รูปแบบ และวิศวกรรมการทาง History and role of the mass transit systems in urban development; the mass transit modes; the vehicle	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	motion and performance; the transit system performance; the highway transit; the rail transit; the paratransit; the transit operations and the service scheduling; the transit lines and networks; planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation; the financing transit; the transit ownership regulation and organization, and basic Highway Engineering.	
153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) 1(0-3-2) วิชาบังคับก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 153-328 ปฐพีกลศาสตร์ การเจาะสำรวจดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของชั้นดิน การทดสอบหาขีดจำกัดของอัตราเปอร์เซ็นต์การวิเคราะห์หาขนาดของเม็ดดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะการทดสอบการซึมผ่านของดิน การทดสอบการบดอัดของดิน การทดสอบความหนาแน่นของดิน ในสนาม การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนีย แบริงเจอร์ทดสอบหา กำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังรับแรงอัดสาม ทิศทางแบบไม่มีการทรุดตัวรีดน้ำและไม่ระบายน้ำ การทดสอบ การทรุดตัวรีดน้ำ Soil boring; soil classification; Atterberg limits; grain size analysis; specific gravity; soil permeability test; compaction; field density; california bearing ratio; shear strength; unconfined compression test; direct shear test; unconsolidated undrained triaxial test; consolidation test.	153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) 1(0-3-2) วิชาบังคับก่อน: 153-328 ปฐพีกลศาสตร์ การเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาความสัมพันธ์ ระหว่างน้ำหนักและปริมาตรของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การวิเคราะห์หาขนาดของอนุภาคดินด้วยวิธีทางกล การทดสอบ ความเป็นพลาสติกของดิน การจำแนกชนิดดิน การทดสอบการบดอัดดิน การทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม การทดสอบ ความสามารถในการไหลซึมของน้ำผ่านดิน การทดสอบหาค่า แคลิฟอร์เนียแบริงเจอร์ (CBR) การทดสอบกำลังรับแรงเฉือน โดยตรง การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบการยุบอัดตัวหรือบีบตัวคายน้ำของดินแบบมีแรงเชื่อมประสาน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของดินแบบสามแกน Soil sampling and collection; Weight-volume relationships; Specific gravity of soils; Grain size analysis; Atterberg limits; Soil classification; Compaction test; Field density; Soil permeability test; California bearing ratio; Direct shear test; Unconfined compression test; Oedometer Test for cohesive soil; Triaxial Consolidation test.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
153-328 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: 153-211 กำลังวัสดุ 1 ลักษณะการเกิดดิน วิวัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติทางกายภาพ ของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การ บดอัดดิน การซึมของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัด ตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้น ประสิทธิภาพในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดัน ทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรง แบกทานของดิน Properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.	153-328 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: 153-211 กำลังวัสดุ 1 โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณี สัมพันธ์ ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภทของหิน และชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วิวัฏจักรของหินและดิน คุณสมบัติ ทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การเจาะสำรวจและเก็บ ตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความซึมของน้ำผ่านดินและตาข่ายการ ไหลซึม การยุบอัดตัวและทรุดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความเค้นประสิทธิภาพในมวลดิน กำลังต้านทานแรง เฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของ ดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน Geological Structures, geomorphological processes, earthquake and landslide, topographic and geologic maps, weathering and erosion, rock types and stratigraphy, properties formations of natural soil deposits, the rock and soil cycle, physical properties of soils, soil classification, Soil Exploration and sampling, compaction, permeability, seepage and flow net theory, consolidation and settlement, stress in soil	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	mass, principle of effective stress, shear strength of soil, lateral earth pressure, stability of Slopes, Soil Bearing Capacity.	
4. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางสาขาวิศวกรรมโยธา		
	153-498 การจำลองสารสนเทศอาคารในงานวิศวกรรมโยธา (Building Information Modelling in Civil Engineering) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี หลักการจำลองสารสนเทศอาคารการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสารสนเทศอาคารซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองสารสนเทศอาคารการสร้างแบบจำลองพื้นฐานทางโครงสร้างอาคารการจัดทำรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างการจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลอาคารระหว่างงานสถาปัตยกรรมงานโครงสร้างและงานระบบประกอบอาคาร การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อการประมาณราคาบริหารงานก่อสร้างตลอดจนการประยุกต์ใช้ในการบริหารงานอาคารและบำรุงรักษา Principle in Building Information Modeling (BIM), computer applications for BIM, software aided for BIM, basic modeling of building structures, preparation of construction documents and detailing, integration of architectural models, structural models and mechanical-electrical-piping (MEP) models within BIM approach, BIM applications for cost estimation, construction management, building management and maintenance.	เพิ่มรายวิชาใหม่
	153-499 โครงการการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Capstone Design Project) 3 (0-9-3) วิชาบังคับก่อน: 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา การบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับในหลักสูตรเพื่อหาแนวทางการออกแบบสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม วางแผนและออกแบบโครงการทางวิศวกรรมโยธาจำลองจากสถานการณ์การทำงานจริงให้ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ The capstone design project in civil engineering; integration and application of acquired knowledge and skills in the curriculum to find design solutions for engineering problems; plan and design a civil engineering project simulated from real work situations to professional standards.	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	153-503 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) 3 (3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี หลักการของความยั่งยืน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักด้านองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต อธิบายและยกตัวอย่าง ความสัมพันธ์ระหว่างงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม มาตรการแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชน และการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ Principle of Sustainable, Environmental impact assessment focusing on environmental compositions such as physical resources, ecological resources, human use values and quality of life; explanation and case studies of the relationship between engineering frameworks and the compositions of environment; prevention and mitigation measures; environmental impact monitoring measures; preparation of written documentation and report for environmental impact assessment; public participation and health impact assessment.	เพิ่มรายวิชาใหม่
	153-487 วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Engineering) 3 (3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี หลักการของวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน หลักการของการออกแบบเพื่อความยั่งยืน หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิตและการประยุกต์ใช้ การออกแบบเชิงอารยธรรมสมัย การประเมินวัฏจักรชีวิต เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากร ระบบน้ำและน้ำเสียเพื่อความยั่งยืน ระบบอาคารสมรรถนะสูง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน การจัดการพลังงานและระบบไฟฟ้า เทคโนโลยีการขนส่งเพื่อความยั่งยืน Principle of sustainable engineering, principle of sustainable design, principle of living lab and its application, contemporary universal design, lifecycle assessment, resource management technologies, sustainable water and wastewater systems, high performance building systems, applied renewable energy technologies, energy management and power systems, sustainable transportation technologies.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
	153-486 การออกแบบอาคารอัจฉริยะ (Smart Building Design) 3 (3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การออกแบบอาคารและระบบสารสนเทศอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัย การออกแบบอาคารให้มีการระบายอากาศเพิ่ม Air Change Rate ให้กับพื้นที่ เพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค เช่น โควิด-19 (Covid-19) การออกแบบอาคารเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 ลดการใช้พลังงานและสำหรับการขอรับรองมาตรฐานอาคารเขียวของ LEED certification ระบบที่ใช้ในงานในอาคารอัจฉริยะ ได้แก่ อุปกรณ์ที่	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	รับรู้ข้อมูลต่างๆ ของอาคาร ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมระบบต่างๆ ภายในอาคารให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าในอาคาร แสงสว่าง ระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบเตือนภัย ระบบดับเพลิง และระบบอัตโนมัติในอาคารอื่นๆ Smart building and infrastructure design to improve building efficiency in preparation for LEED certification, system uses for smart building including data detection devices, automated building computer control system, electrical system, lighting, elevator system, escalator system, air conditioning, air ventilation system, alarming system, fire protection system and other building automation.	
	153-493 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Co-Operative Education Preparations for Civil Engineering) 1 (1-0-2) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การออกแบบอาคารและระบบสาธารณูปโภคอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอาคารสำหรับการขอรับรองมาตรฐานอาคารเขียวของ LEED certification ระบบที่ใช้ภายในอาคารอัจฉริยะ ได้แก่ อุปกรณ์ที่รับรู้ข้อมูลต่างๆ ของอาคาร ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมระบบต่างๆ ภายในอาคารให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าในอาคาร แสงสว่าง ระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบเตือนภัย ระบบดับเพลิง และระบบอัตโนมัติในอาคารอื่นๆ Principle of Sustainable, Dynamics of technology change; management of technology and innovation overview; internal innovation development process; application of technology management with organization strategic management; Knowledge and Concept of Green Building Management, Sustainable Management, Water Supply and Use, Waste Water Treatment, Building Energy Management, Garbage Hazardardous Waste, Cleaning, Site Layout, Landscape, Atmosphere, Air Ventilation Control, Recycle and Environmentally friendly management.	แก้ไขคำอธิบายรายวิชา
	153-512 เทคนิคและนวัตกรรมการก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Construction Technique and Innovation) 3 (3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การศึกษาเทคโนโลยีและวิธีการก่อสร้าง นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร และสาธารณูปโภค มีความเข้าใจในรายละเอียดการอ่านแบบก่อสร้าง การประมาณราคาและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง วิเคราะห์ผลงานของการก่อสร้าง การหาปริมาณวัสดุที่ใช้ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและเครื่องจักรที่ใช้ งาน หลักเกณฑ์การควบคุมราคา และหลักเกณฑ์การจัดการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Study of construction methods, Technique, innovation and equipment for building and infrastructures construction. Understanding of construction drawings;	เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2566	สาระในการปรับปรุง
	estimation and analysis of construction productivity; quantity take-off; cost analysis of labour and equipment; principle of cost control. Criteria and regulations of construction safety engineering.	
	152-486 วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และพร็อมพ์ (Artificial Intelligence and Prompt Engineering) 3 (3-0-6) วิชาบังคับก่อน: 155-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร พื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบต่างๆ กระบวนการวิจัยเชิงวิวัฒนาการ วิศวกรรมพร็อมพ์ Basic knowledge of artificial intelligence; principle of machine learning; fundamental of neural networks; neural networks; evolutionary algorithms; prompt engineering.	เพิ่มรายวิชาใหม่

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรตามที่สภาวิชาชีพกำหนด

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปริมาณ คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบ และพอลิเมอร์	123-101 เคมีทั่วไป	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	การทดลองตามเนื้อหาของรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป	123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงาน วัตถุแข็งเกร็งและการเคลื่อนที่แบบหมุน แรงโน้มถ่วง	124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น	สมดุลสถิต กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ความร้อน อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์		
	การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	124-103 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-1) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและค่าความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และค่าความเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ควอนตัม โครงสร้างอะตอม อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ฟิสิกส์นิวเคลียร์	124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	การทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	124-104 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-1) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	พีชคณิตของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการโดยใช้เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติ และ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นหนึ่ง การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	125-120 แคลคูลัสเชิง อนุพันธ์	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เสนตรงระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลังและ อนุกรมเทย์เลอร์	125-121 แคลคูลัสเชิง ปริพันธ์	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอบเบียน อนุพันธ์ระดับสูงทางปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์	125-210 แคลคูลัสหลาย ตัวแปร	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	125-211 สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	บทนำเกี่ยวกับสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็นและกฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางรูปแบบ การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่างและการพรรณนาข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	151-314 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อและการพัฒนาภาพการสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนภาพ รายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	151-101 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ ของกลุ่มหลักของวัสดุ วิศวกรรม อาทิเช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและเสื่อมคุณภาพของวัสดุ	151-271 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	หลักของคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม แนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุของข้อมูลแบบต่าง ๆ หลักการควบคุมทำงานแบบซ้ำ การเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ พัฒนาของโปรแกรมเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อความและการคำนวณเชิง	155-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ	วัตถุ เอนแคปซูเลชั่น การถ่ายโอนและฟิล์มออสซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน		
	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต ความเสียหายงานเสมือน จุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	151-203 กลศาสตร์ วิศวกรรม	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	หลักการทั่วไปของงานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม งานระดับ การทำงานและการใช้งานของกล้องทรีโอโดไลต์ งานการวัดระยะทาง มุมและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสนาม และค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถยอมรับได้และการปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอสิมโทอย่างละเอียด การปรับแก้วงรอบอย่างละเอียดโดยวิธีพิชิตฉาก การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศและการเขียนแผนที่	153-213 สำรวจ 1	3(2-3-6) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	การสำรวจด้วยกล้องประเภทต่าง ๆ การทำวงรอบ การหาเส้นระดับความสูง เพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ เลือกใช้วิธีสำรวจอย่างเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนามได้ การฝึกสำรวจภาคสนามมีชั่วโมงปฏิบัติไม่ต่ำกว่า 80 ชั่วโมง	153-232 การฝึกสำรวจ ภาคสนาม	1(0-80-0) 80 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคานาไดอะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานา แรงบิด การโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด ทฤษฎีวงกลมเมอร์และหน่วยแรงรวม การวิบัติเสถียรของวัสดุ	153-211 กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
องค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรม กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถ วิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้	การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น สมดุลของแรงเฉือน และโมเมนต์ในคานาและโครงข้อแข็ง การวิเคราะห์โครงข้อหมุน การวิเคราะห์ระยะแอ่นของคานาและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานของความเครียด โครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่ เส้นอินฟลูเอนซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้องแนวคิดสำหรับโครงสร้างที่มีช่วงยาว	153-322 การวิเคราะห์ โครงสร้าง 1	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	หลักการทั่วไปของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตในสภาวะสถิต ดิกรีของอินดีเทอร์มิเนตทางสถิต และดิกรีอิสระ	153-326 การวิเคราะห์ โครงสร้าง 2	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
แรงกระทำในรูปแบบ ต่างๆ อาทิ แรง โน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ เลือกใช้วัสดุสำหรับ โครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design) องค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรม กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถ วิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้ แรงกระทำในรูปแบบ ต่างๆ อาทิ แรง โน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ เลือกใช้วัสดุสำหรับ โครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)	แนวความคิดของวิธีแรง และวิธีการเปลี่ยนตาแหน่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท ด้วยวิธีคอนซิสแตนต์ฟอร์มเมชันทฤษฎีคาสติเกลียโน วิธีทรีโมเมนต์โอเคชั่นวิธีการโก่งตัว-มุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์และคอลัมน์อะแนโลยี เส้นอินฟลูเอนซ์ วิธีวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเมทริกซ์เบื้องต้นการวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ		ภาคทฤษฎี
	พฤติกรรมขององค์อาคารองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม และพฤติกรรมภายใต้การกระทำของแรงต่าง ๆ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลังมาตรฐานการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ น้ำหนักบรรทุกทุกการกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่กระทำต่อโครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกทุกและการรวมน้ำหนักออกแบบ การฝึกปฏิบัติ และทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง	153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	คุณสมบัติและการใช้งานเหล็กและไม้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง มาตรฐาน ข้อกำหนด และเกณฑ์การออกแบบแรงกระทำในแนวดิ่ง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ น้ำหนักบรรทุกทุกและการรวมน้ำหนักบรรทุกทุกออกแบบการออกแบบวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดิ่ง แรงอัด โมเมนต์ดัด และโมเมนต์บิด องค์อาคารหน้าตัดประกอบคานเหล็กประกอบ จุดต่อและการออกแบบจุดต่อ การออกแบบโครงถักและจุดต่อของโครงถัก การออกแบบแผ่นเหล็กรองรับเสาและจตุรองรับ ฝึกปฏิบัติและทักษะการออกแบบ และการให้รายละเอียดแบบก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้าง	153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4 (3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมโยธา และ คอนกรีตเทคโนโลยี ประกอบด้วย ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการใช้งาน การเก็บและการทดสอบ รายละเอียด คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพคอนกรีตแบบพิเศษ ส่วนผสมพิเศษ การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุผสมต่าง ๆ รวมทั้งการผสมเพิ่ม	153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต	3 (2-3-6) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
	พฤติกรรมและการทดสอบวัสดุก่อสร้างทั่ว ๆ ไป เช่น โลหะ ไม้ อิฐ	153-331 ปฏิบัติการ ทดสอบวัสดุวิศวกรรม โยธา	1 (0-3-2) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและ การจัดการ (Construction Engineering and Management) อธิบาย แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบายแนวคิดและ หลักการของการบริหาร โครงการ เทคนิคการ ก่อสร้าง กฎหมายที่ เกี่ยวข้อง (Construction Management)	อุตสาหกรรมการก่อสร้าง หลักการบริหารโครงการ หลักการจัดองค์การงานก่อสร้างและการทำแผนผังหน้างาน ก่อสร้างสัญญาและเอกสารเสนอราคา เครื่องมือที่ใช้ใน การวางแผนและการควบคุม วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การ จัดหาทรัพยากร การวัดประเมิน ความก้าวหน้า ระบบ คุณภาพ การบริหารความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กฎหมายและ กฎเกณฑ์งานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบ การเงินและการบัญชี การโต้แย้งและการเรียกค่าเสียหาย การไล่เกลี่ย	153-423 วิศวกรรมการ ก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) วิเคราะห์ ตัวแปรด้านการจราจร ออกแบบระบบสัญญาณ วิศวกรรมการทาง	ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง หลักการ วางแผนการขนส่ง มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคน และ สินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพ ของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับ คนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างทางขนส่งหลายรูปแบบ และ วิศวกรรมการทางเบื้องต้น	153-324 วิศวกรรม ขนส่ง	3 (3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
วางแผนงานขนส่ง โลจิสติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)	ประวัติและการพัฒนาด้านถนนและทางหลวง องค์การ บริหารการจัดการระบบถนน หลักการวางแผนงานด้าน ถนนและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทาง เรขาคณิตของทาง การออกแบบโครงสร้างของชั้นถนนผิว ทางแบบยืดหยุ่นและแบบผิวทางแข็งเกร็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง การออกแบบระบบ ระบายน้ำของทาง เศรษฐศาสตร์และการเงินในงาน วิศวกรรมการทาง	153-323 วิศวกรรมการ ทาง	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มี	คุณสมบัติของของไหล, ของไหลสถิต, จลศาสตร์ของการ ไหล สมการพลังงานในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงตาม เวลา โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ของการไหล การ วิเคราะห์มิติและกฎความคล้ายคลึง การไหลในท่อปิด	153-212 ชลศาสตร์	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
ความสามารถในการ วิเคราะห์กลศาสตร์ของ ของไหล มีความรู้ด้านอุทก วิทยา ออกแบบด้าน วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydrology, Hydraulic Engineering)	การไหลในทางน้ำเปิด การวัดปริมาณการไหล ปัญหาการ ไหลเปลี่ยนแปลงตามเวลา		
	ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎี ในการบรรยายรายวิชา 153-212 ชลศาสตร์	153-231 ปฏิบัติการชล ศาสตร์	1(0-3-2) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	วัฏจักรของอุทกวิทยา ฝน การซึม น้ำท่า การวัดน้ำฝนและ น้ำท่า กราฟน้ำท่า อ่างเก็บน้ำ การระเหย การคายระเหย ของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลาก น้ำบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ ทางอุทกวิทยาและ อุทุนิยมวิทยา	153-321 อุทกวิทยา	2 (2-0-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	นำความรู้พื้นฐานจากวิชาชลศาสตร์หรือกลศาสตร์ของ ไหลมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ประกอบไปด้วย ระบบท่อความดัน ขื่อนน้ำ เครื่องกั้น น้ำ เครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบหน้า ตัดทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ฝายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์	153-421 วิศวกรรมชล ศาสตร์	3 (3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้ พื้นฐานในการวิเคราะห์ คุณสมบัติดินในทาง วิศวกรรม วิเคราะห์การ วิบัติของดินและแนว ทางการแก้ไข สามารถ เลือกใช้ชนิดฐานรากและ ออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)	การสำรวจทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้าน วิศวกรรมโยธา วิวัฒนาการทางธรณีวิทยา การ เปลี่ยนแปลงรูปของผิวโลก โครงสร้างของหิน ปัญหา เกี่ยวกับดิพ (Dip) และสไตรค์ (Strike) รอยตัดของเวน (Vein) ฟอลทิง (Faulting) และโฟลดิ้ง (Folding) แผนที่ และรูปตัดทางธรณีวิทยา เทคนิคการทำแผนที่ทาง ธรณีวิทยาในสนาม การเก็บตัวอย่าง การเจาะและเก็บ ตัวอย่าง การเตรียมแผนที่ทางธรณีวิทยาและการทำ รายงาน ธรณีวิทยาของน้ำบาดาล การเลือกที่ตั้งเขื่อน การควบคุมการกัดเซาะและน้ำท่วม การพัฒนาและ ปรับปรุงแม่น้ำและอ่าว ปัจจัยทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการ ทำเหมืองหิน การเจาะอุโมงค์ แผ่นดินเลื่อน แผ่นดินทรุด ฐานของสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง	153-221 ธรณีวิทยา	2 (2-0-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี
	โครงสร้างทางธรณีวิทยา กระบวนการทางธรณีฐาน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ธรณีวิทยา กระบวนการผุพังของหิน ประเภท ของหินและชั้นหิน ลักษณะการเกิดดิน วัฏจักรของหินและ ดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดิน การ เจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การบดอัดดิน ความซึม	153-328 ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชา ที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้ พื้นฐานในการวิเคราะห์ คุณสมบัติดินในทาง วิศวกรรม วิเคราะห์การ วิกฤติของดินและแนว ทางการแก้ไข สามารถ เลือกใช้ชนิดฐานรากและ ออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)	ของน้ำผ่านดินและตาข่ายการไหลซึม การยุบอัดตัวและ หดตัวของดิน หน่วยแรงในมวลดิน หลักการของความ แค้นประสิทธิผลในมวลดิน กำลังต้านทานแรงเฉือนของดิน แรงดันทางด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน		
	การเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาความสัมพันธ์ระหว่าง น้ำหนักและปริมาตรของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การวิเคราะห์หาขนาดของอนุภาคดินด้วยวิธีทางกล การ ทดสอบความเป็นพลาสติกของดิน การจำแนกชนิดดิน การทดสอบการบดอัดดิน การทดสอบความหนาแน่นของ ดินในสนาม การทดสอบความสามารถการไหลซึมของน้ำ ผ่านดิน การทดสอบหาค่าแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ (CBR) การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยตรง การทดสอบแรงอัด แบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบการยุบอัดตัวหรือบีบตัวคาย น้ำของดินแบบมีแรงเชื่อมประสาน การทดสอบกำลังรับ แรงเฉือนของดินแบบสามแกน	153-332 ปฏิบัติการ ปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-2) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ
	การนำหลักการทางวิชากลศาสตร์ของดินไปใช้ในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การตรวจสอบสถานที่ แรงเค้นกระทำต่อมวลของดิน การวิเคราะห์การทรุดตัว และการวิกฤติของดิน แรงดันดินด้านข้างและระบบป้องกัน ดิน ความสามารถในการรับน้ำหนัก เสาเข็ม และถังจมน้ำ (Caissons) การออกแบบฐานรากแผ่ (Spread) การ ออกแบบฐานรากเสื่อ (Mat) การออกแบบกำแพงกันดิน (Retaining Walls) การตัดหน้าดิน กำแพงหมดยึด เชื้อ กันน้ำและท่อลอด แนวทางการออกแบบแก้ไขและ ปรับปรุงคุณภาพดิน	153-425 วิศวกรรมฐาน ราก	4 (3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ

ภาคผนวก ข
การจัดการเรียนรู้แบบ Modular-Based Education
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

Module	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของโมดูล (MLOs)	รายวิชาที่ทำให้บรรลุ MLO
Module 1: Mathematics for Engineering	MLO 1: คำนวณหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	125-120 Differential Calculus 125-121 Integral Calculus 125-210 Multivariable Calculus 125-211 Differential Equations
Module 2: Physics for Engineering	MLO 2: แก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง เพื่อการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมได้	124-101 General Physics 1 124-102 General Physics 2 124-103 General Physics Laboratory 1 124-104 General Physics Laboratory 2
Module 3: Chemistry and Materials	MLO 3: อธิบายหลักการทางเคมี และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องของวัสดุวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง เพื่อการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมได้	123-101 General Chemistry 123-102 General Chemistry Laboratory 153-325 Civil Engineering Material and Concrete Technology
Mechanics 4: Mechanics of Materials	MLO 4: สามารถวิเคราะห์กลศาสตร์ของวัสดุทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง เพื่อการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมได้	151-201 Engineering Mechanics 153-328 Soil Mechanics 153-321 Hydrology 153-211 Strength of Materials

Module 5: Civil Engineering Laboratory	MLO 5: อธิบายหลักการทดสอบ และเลือกใช้เครื่องมือทดสอบทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับงาน	153-231 Hydraulics Laboratory 153-331 Civil Engineering Material Testing Laboratory 153-332 Soil Mechanics Laboratory 153-431 Highway Material Testing Laboratory
Module 6: Building Information Modelling	MLO 6: สามารถออกแบบโครงสร้างอาคารทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย Finite Element (3D) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ได้	153-322 Structural Analysis 1 153-326 Structural Analysis 2 153-498 Building Information Modelling in Civil Engineering
Module 7: Cost Estimate and Construction Management	MLO 7: สามารถประมาณราคา ควบคุม ตรวจสอบคุณภาพและบริหารงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพและความปลอดภัยได้	153-324 Transportation Engineering 153-329 Construction Cost Estimation and Analysis 153-423 Construction Engineering Management
Module 8: Structural Design and Analysis in Civil Engineering for safety and stability	MLO 8: สามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาในงานก่อสร้างได้อย่างปลอดภัย	153-421 Hydraulic Engineering 153-425 Foundation Engineering 153-422 Reinforced Concrete Design 153-424 Timber and Steel Design
Module 9: Sustainable Engineering	MLO 9: ออกแบบอาคารและระบบสาธารณูปโภค อัจฉริยะด้วยหลักการของวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอาคาร สำหรับการขอรับรองมาตรฐานอาคารเขียวของ LEED certification	153-312 Energy Environment and Sustainability 153-486 Smart Building Design 153-487 Sustainable Engineering

Module 10: Biomedical Engineering	MLO 10: ออกแบบทางกลศาสตร์ที่ประยุกต์กับร่างกายมนุษย์และบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ได้	151-271 Engineering Materials 151-410 Biomechanics 151-411 Maintenance of Medical Instrumentations
Module 11: Basic Design Engineering	MLO 11: ออกแบบและสร้างชิ้นงานต้นแบบ โดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย เครื่องเชื่อม และเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ	151-101 Engineering Drawing 151-204 Engineering Design and Workshop 151-271 Engineering Materials
Module 12: AI and Prompt Engineering	MLO 12: วิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลข้อมูลเชิงลึกด้วยแดชบอร์ดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ประยุกต์ใช้งาน AI และ Prompt	103-202 Introduction to Data Analytics and Machine Learning 155-101 Engineering Computer Programming 152-486 Artificial Intelligence Technology

ภาคผนวก ข
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่าน

ผศ.ดร.ไตรทศ ขำสุวรรณ
ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ)

คุณวุฒิการศึกษา

- Ph.D.(Inter) (Material Science and Engineering) Mahidol University 2559
- M.S. (Civil Engineering), University of Colorado U.S.A., 2538
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2536

ประสบการณ์

ผ่านการอบรมหลักสูตรต่างๆ ดังนี้

“หลักสูตร ผู้ตรวจสอบอาคาร รุ่นที่ 1” จัดโดย สถาบันวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2549

“นักวินิจฉัยด้านการจัดการพลังงาน สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม” รุ่นที่ 2 ปี 2550 จัดโดย กรม
ส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ระยะเวลาฝึกอบรม 6 เดือน

“โครงการต้นกล้านักวิจัย (Novice-Strong Seed Researchers) รุ่น ๒” จัดโดย สภาวิจัยแห่งชาติ
(วช.)หลักสูตร 6 เดือน ปี 2551

“หลักสูตรการบริหารเศรษฐกิจสาธารณสุขสำหรับนักบริหารระดับสูง (ปศส.) รุ่นที่ 17” จัดโดย
สถาบันพระปกเกล้า ระยะเวลาฝึกอบรม 9 เดือน ปี 2561-2562

“หลักสูตรสร้างนักลงทุนไทยในต่างประเทศ” หรือ TOISC รุ่นที่ 19” จัดโดย กองส่งเสริมการ
ลงทุนไทยในต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

“หลักสูตรผู้บริหารระดับสูงด้านการพัฒนา. มหานคร (มหานคร. รุ่น 9)” จัดโดย มหาวิทยาลัยนวัตกรรม
ธราธิราช

“หลักสูตรการบริหารการรักษาสังคมสงบเรียบร้อยของสังคมภาครัฐร่วมเอกชน (บรอ.) รุ่นที่ 9” จัด
โดย วิทยาลัยการตำรวจ กองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

“หลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร กองบัญชาการกองทัพไทย (พสบ.บก.ทท) รุ่นที่ 14” จัด
โดย สถาบันจิตวิทยาความมั่นคง วันที่ 27 ตุลาคม 2565 – 13 มกราคม 2566

รายวิชาที่สอน

- 153-424 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- 153-422 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 153-331 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
- 153-223 กำลังวัสดุ 2
- 153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1
- 153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2
- 153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา

ผลงานทางวิชาการ

ไตรทศ ขำสุวรรณ, ภาควิชา วัสดุก่อสร้าง (2563) การศึกษากาลสมบัติด้านกำลังของจีโอพอลิเมอร์ผสมถ่านเปลือกกล้วยน้ำว้า, ประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 ระหว่างวันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (online)

ไตรทศ ขำสุวรรณ, ภาควิชา วัสดุก่อสร้าง “ การศึกษากาลสมบัติด้านกำลังของจีโอพอลิเมอร์ผสมถ่านเปลือกกล้วยน้ำว้า (A Study of Mechanical Properties of Geopolymer Mortar with Banana Peel Charcoal)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25, NCCE25 MAT04-1 MAT04-5, มหาวิทยาลัยบูรพาและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, วันที่ 15 -17 กรกฎาคม พ.ศ.2563.

ไตรทศ ขำสุวรรณ, โครงการวิจัยแผ่นซีเมนต์ไบจาก(ชุมชนบางกอบัว) แหล่งทุน :ธนาคารออมสิน งบประมาณ 100,000 บาท. 2563.

ภาควิชา วัสดุก่อสร้าง, **ไตรทศ ขำสุวรรณ**, จิรวิทย์ พึ่งน้อย และกัปตันสมภพ พึ่งเสมา, (2564). การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและโครงสร้างเพื่อปรับปรุงท่าเทียบเรือ, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 5 ระหว่างวันที่ 7-9 กรกฎาคม 2564 ทางช่องทางออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ภาควิชา วัสดุก่อสร้าง, **ไตรทศ ขำสุวรรณ**, จิรวิทย์ พึ่งน้อย, กัปตันสมภพ พึ่งเสมา “การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและโครงสร้างเพื่อปรับปรุงท่าเทียบเรือ (Environmental and Structural Assessment for Port Improvements)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 5 (The 5th National RMUTR Conference), Online Conference, RMUTRCON 2021, N1001-029-1, วันที่ 7 -9 กรกฎาคม พ.ศ.2564.

ไตรทศ ขำสุวรรณ และศลิษา เปลี้นดี, โครงการวิจัย กลไกโครงสร้างและขับเคลื่อนเชิงพื้นที่สำหรับย่านเมือง (สู่เมืองอัจฉริยะนำอยู่ต้นแบบเพื่อยกระดับเศรษฐกิจและสังคมของกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา ย่านศูนย์ชุมชนเมืองเขตภาษีเจริญ แหล่งทุน : หน่วยบริหารและจัดการทุน ด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) งบประมาณ 1,500,000 บาท. 2564.

ไตรทศ ขำสุวรรณ, ภาควิชา วัสดุก่อสร้าง และสมศักดิ์ ชินวิกัย, “นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ต้นจากในแผ่นพื้นซีเมนต์ (Innovation for Environment from Nipa Plam to Cement Floor)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 27, NCCE27 MAT22, มหาวิทยาลัยพะเยาและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 24 -26 สิงหาคม พ.ศ.2565.

ผศ.ภาณุภูมิ มงคลสังข์
ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ)

คุณวุฒิการศึกษา

- วศ.ม.(วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2543
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสยาม 2541

ประสบการณ์

- 2544-ปัจจุบัน หัวหน้าภาควิชา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสยาม
- วิศวกรโครงสร้างอิสระ ผู้ตรวจสอบอาคาร บริษัท นอร์ซีฟ เอ็นจิเนียริง จำกัด
- วิศวกรโครงสร้างอิสระ วิศวกรร่วมออกแบบและคำนวณโครงสร้างเหล็ก บริษัท นอร์คอน ซัลท์ ซีวิล เอ็นจิเนียริง จำกัด
- วิศวกรโครงสร้างอิสระ วิศวกรร่วมออกแบบและคำนวณโครงสร้างเหล็ก บริษัท เอ็น อาร์ เอส คอนซัลท์ติ้ง จำกัด
- วิศวกรโครงสร้างอิสระ วิศวกรร่วมตรวจสอบโครงสร้างแบบไม่ทำลาย NDT และวิเคราะห์ประเมินความมั่นคงแข็งแรง บริษัท วัน เอ็นจิเนียริง คอนซัลท์แตนท์ จำกัด
- วิศวกรโครงสร้างอิสระ วิศวกรร่วมตรวจสอบโครงสร้างแบบไม่ทำลาย NDT งานตรวจสอบประเมินโครงสร้างท่าเทียบเรือ SM Group Maritime Consultant Co.,Ltd.

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา : สามัญวิศวกร สย.9082

Professional License Thailand Council of Engineers (COE) : สย.9082

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม : ภาควิศวกร ภส.601

Professional License Thailand Council of Engineers (COE) : ภส.601

ใบประกอบวิชาชีพผู้ตรวจสอบอาคาร : เลขที่ บ. 0094/2550

Building Inspector License : Thailand บ.0094/2550

สมาชิกภาควิศวกรของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ : เลขที่ 3/024404

Professional Societies Member of Engineering Institute of Thailand (EIT), Thailand : No. 3/024404

สมาชิกตลอดชีพสมาคมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย เลขที่ ภ.058

Member of Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Thailand No. P.058

คณะทำงานจัดทำร่างมาตรฐานตรวจสอบอาคาร สาขาวิศวกรรมโยธา ของสมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัยอาคาร (ตปอ.) 2550

รายวิชาที่สอน

- 153-211 กำลังวัสดุ 1
- 153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์
- 153-322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

- 153-325 วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต
- 153-326 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
- 153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
- 153-431 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง
- 153-493 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
- 153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา

ผลงานทางวิชาการ

- ภาคภูมิ มงคลสังข์**, ไตรทศ ขำสุวรรณ, จิรวิทย์ พึ่งน้อย, ปรีตดา ศุภโกวิทย์ “การวิเคราะห์ และประเมินเสถียรภาพของถังเก็บน้ำมัน (Analysis and Stability Evaluation for Oil Storage Tank)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 6 (The 6th National RMUTR Conference), , RMUTRCON 2022, N1001-090-1, 22-24 มิถุนายน พ.ศ.2565.
- ไตรทศ ขำสุวรรณ, **ภาคภูมิ มงคลสังข์** และสมศักดิ์ ชินวิกัย “ นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ต้นจากในแผ่นพื้นซีเมนต์ (Innovation for Environment from Nipa Plam to Cement Floor)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 27, NCCE27 MAT22, มหาวิทยาลัยพะเยา และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 24 –26 สิงหาคม พ.ศ.2565.
- ภาคภูมิ มงคลสังข์**, ไตรทศ ขำสุวรรณ, จิรวิทย์ พึ่งน้อย และกัปตันสมภพ พึ่งเสมา, (2564). การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและโครงสร้างเพื่อปรับปรุงท่าเทียบเรือ, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 5 ระหว่างวันที่ 7-9 กรกฎาคม 2564 ทางช่องทางออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
- ไตรทศ ขำสุวรรณ, **ภาคภูมิ มงคลสังข์** “ การศึกษากลสมบัติด้านกำลังของจีโอพอลิเมอร์ผสมถ่านเปลือกกล้วยน้ำว้า (A Study of Mechanical Properties of Geopolymer Mortar with Banana Peel Charcoal)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25, NCCE25 MAT04-1 MAT04-5, มหาวิทยาลัยบูรพาและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, วันที่ 15 -17 กรกฎาคม พ.ศ.2563.
- ภาคภูมิ มงคลสังข์**, กัปตันสมภพ พึ่งเสมา “การประเมินความลึกพื้นน้ำโดยเครื่องหยั่งความลึกชนิดใช้คลื่นเสียงสะท้อน (Water depth Assessment by Digital Echo Sounder)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4 (The 4th National RMUTR Conference) ณ The Royal River Hotel Bangkok Thailand, RMUTRCON 2019-N1001-212-1, หน้า 19-26, วันที่ 26 - 28 มิถุนายน พ.ศ.2562.

รศ.กวี หวังนิเวศน์กุล
ด้านวิศวกรรมโยธา (บริหารงานก่อสร้าง)

คุณวุฒิการศึกษา

- บธ.ม.มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ 2534
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ 2556
- ค.อ.บ.(วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2526
- ประกาศนียบัตรบัณฑิต(วิศวกรรมสุขาภิบาล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2528

ประสบการณ์

ปีพ.ศ.2525-2534 หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.เอเซียอาคเนย์

ปีพ.ศ.2535-2537 Turn key Project โครงการก่อสร้างและกำจัดขยะมูลฝอยขนาด 1,000 ตัน/วัน ที่อ่อนนุช ของ กทม. เป็นวิศวกรโครงการของบริษัท P&C Voest Alpine co.,ltd.

ปีพ.ศ.2537-2538 โครงการก่อสร้างโรงแรมและสถานบำบัดสุขภาพชีวาศรม ที่หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัทที่ปรึกษา Project Systems International co.,ltd.

ปีพ.ศ.2538-2539 กรรมการผู้จัดการ บริษัท Steel Way co.,ltd.

ปีพ.ศ.2539-2540 ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง บริษัท Auzco Management co.,ltd.

ปีพ.ศ.2540-2541 Renovation Turn key Project โครงการกำจัดขยะมูลฝอย ขนาด 1,200 ตัน/วัน ที่อ่อนนุช ของ กทม. เป็นวิศวกรโครงการของบริษัท Euro Waste Engineering co.,ltd.

ปีพ.ศ.2541-2542 โครงการก่อสร้างสวนสุขภาพศรีเชื่อนพันธ์ พระประแดง จ.สมุทรปราการ (โครงการกระทรวงวิทย์) ตำแหน่งวิศวกรที่ปรึกษาและควบคุมงานบริษัท Pelham Design Studio International co.,ltd.

ปีพ.ศ.2542-2544 รองผู้อำนวยการสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์

ปีพ.ศ.2544-2550 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เอเซียอาคเนย์

ปีพ.ศ.2556-2558 Turn key Project โครงการก่อสร้างและกำจัดขยะมูลฝอยขนาด 600 ตัน/วัน ที่อ่อนนุช ของ กทม. ทำหน้าที่ ออกแบบ คำนวณ วางแผนงาน ถอดราคา และควบคุมงานก่อสร้าง ใน ตำแหน่งวิศวกรโครงการบริษัท Euro Waste Engineering co.,ltd.

ปีพ.ศ.2551-2562 รองศาสตราจารย์ประจำในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เอเซียอาคเนย์

ปีพ.ศ.2563-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

รายวิชาที่สอน

- 153-329 การประมาณการและวิเคราะห์ค่าก่อสร้าง
- 153-488 การบริหารโครงการ
- 153-481 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

ผลงานทางวิชาการ

กวี หวังนิเวศน์กุล “ผลกระทบต่อความล่าช้าประเภทยอมรับได้และยอมรับไม่ได้ในงานก่อสร้างอาคารสูง (มุมมองของฝ่ายบริษัทที่ปรึกษา)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิชาการเอเชียอาคเนย์ ครั้งที่ 6, หน้า 768-774, ระหว่างวันที่ 21-22 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมริชมอนด์ สไตลิช คอนเวนชั่น จังหวัดนนทบุรี

กวี หวังนิเวศน์กุล “ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง สูง (มุมมองของฝ่ายบริษัทที่ปรึกษา)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิชาการเอเชียอาคเนย์ ครั้งที่ 6, หน้า 775-781, ระหว่างวันที่ 21-22 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมริชมอนด์ สไตลิช คอนเวนชั่น จังหวัดนนทบุรี

กวี หวังนิเวศน์กุล “การบังคับใช้ระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ (มุมมองของฝ่ายบริษัทผู้รับจ้าง)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิชาการเอเชียอาคเนย์ ครั้งที่ 6, หน้า 782-788, ระหว่างวันที่ 21-22 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมริชมอนด์ สไตลิช คอนเวนชั่น จังหวัดนนทบุรี

กวี หวังนิเวศน์กุล “ระดับความสัมพันธ์ต่อการใช้ระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ (มุมมองของฝ่ายบริษัทผู้รับจ้าง)” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิชาการเอเชียอาคเนย์ ครั้งที่ 6, หน้า 789-794, ระหว่างวันที่ 21-22 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมริชมอนด์ สไตลิช คอนเวนชั่น จังหวัดนนทบุรี

ผศ.ดร.ฐกมลพัศ เจนจิวัฒนกุล
ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมขนส่ง)

คุณวุฒิการศึกษา

- D.Eng. (Transportation Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan, 2556
- M.Eng. (Infrastructure Engineering) Asian Institute of Technology 2544
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540

ประสบการณ์

- พ.ย. 2561 – ปัจจุบัน บริษัท ซิสตร้า เอ็มวีเอ (ไทยแลนด์) จำกัด
- ก.ย. 2560 – พ.ย. 2561 บริษัท ลาซาด้า เอ็กซ์เพรส จำกัด
- พ.ค. 2552 – ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยสยาม
- ต.ค. 2548 – เม.ย. 2552 บริษัท ซิสตร้า เอ็มวีเอ (ไทยแลนด์) จำกัด
- มิ.ย. 2544 – ก.ย. 2548 บริษัท มารูเบนิ (ประเทศไทย) จำกัด
- ส.ค. 2540 – ส.ค. 2542 บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

รายวิชาที่สอน

- 153-323 วิศวกรรมการทาง
- 153-222 วิศวกรรมจราจร
- 153-451 วิศวกรรมพื้นผิว

ผลงานทางวิชาการ

พิรวัฒน์ ปลาเงิน, ฐกมลพัศ เจนจิวัฒนกุล และฤทธิ หงษ์สาคร (2562) การถ่ายทอดเทคโนโลยีใช้น้ำ
ยางพาราในงานบำรุงรักษาระบบชลประทาน ระยะที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : พื้นที่โครงการ
ชลประทานจังหวัดชัยภูมิ การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9
ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน – 2 ธันวาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จังหวัด
นครราชสีมา

ผศ.ดร.ฤทธิ์ หงษ์สาคร
ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมจราจร)

คุณวุฒิการศึกษา

- D.Eng.(Transportation Engineering), Asian Institute of Technology,2547
- M. Eng. (Civil Engineering) The University of Texas at Arlington, USA.,2539
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536

ประสบการณ์

Wara Décor 2015-now

Board of Director/Senior Project Engineer – Drive both the furniture factory and project management teams through dynamic situations, strategy planning, improving the work process, cost control, implement ISO-9001. Report to MD.

Task Interior 2008-now

Senior Project Engineer – Manage the interior decoration construction projects to achieve a good quality, within budget, and finish on time. Report to MD.

Siam University 1998-now

Assistant Professor – lecture Highway Engineering, Transportation Engineering, Traffic Engineering and Engineering Mathematics.

Planpro 1997-1998

Traffic Engineer – feasibility study of new highway projects, design of intersection geometric and traffic signal arrangement.

Public Work Department 1993-1994

Structure Engineer – structural design of government buildings.

รายวิชาที่สอน

125-301 คณิตศาสตร์วิศวกรรม

ผลงานทางวิชาการ

พิรวัฒน์ ปลาเงิน, รฐกพัศ เจนจิวัฒน์กุล และ**ฤทธิ์ หงษ์สาคร** (2562) การถ่ายทอดเทคโนโลยีใช้น้ำยางพาราในงานบำรุงรักษาระบบชลประทาน ระยะที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : พื้นที่โครงการชลประทานจังหวัดชัยภูมิ การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9 ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน – 2 ธันวาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จังหวัดนครราชสีมา

รศ.ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์นิขทวิ

คุณวุฒิการศึกษา

- ปร.ด.(การจัดการ) มหาวิทยาลัยสยาม 2552
- M.C.M. The University of New South Wales, Australia, 2542
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2535

ประสบการณ์

- 2543-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสยาม
วุฒิวิศวกรโยธา สภาวิศวกร (วย.2640)
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สภาวิศวกร
อดีต อนุกรรมการวิศวกรอาวุโส วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ
สมาชิก Asian Productivity Organization (APO Alumni)
บทความวิชาการและบทความวิจัยจำนวนมากกว่า 80 บทความ+
- 2558-ปัจจุบัน กรรมการบริหารหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการจัดการ
- 2564-ปัจจุบัน ที่ปรึกษาโครงการก่อสร้าง Empower Steel
บริษัท เพิ่มสินสตีลเว็คส์ จำกัด (มหาชน)
- 2559-ปัจจุบัน ประธานกรรมการบริหาร
บริษัท เฉลิมสรณ์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
- 2559-ปัจจุบัน กรรมการบริษัท
บริษัท เวลต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
- 2558-ปัจจุบัน ประธานกรรมการสรรหาและพิจารณาค่าตอบแทน และกรรมการบริษัท
บริษัท เครดิทฟองซิเออร์ เวลต์ จำกัด
- 2550-ปัจจุบัน ประธานกรรมการบริหาร
บริษัท วงศ์นิข พัฒนาการ จำกัด
- 2545-ปัจจุบัน ที่ปรึกษาฯ เน้นด้านการก่อสร้างและบริหารโครงการฯ
บจก.ศรีนันทพร มาร์เก็ตติ้ง จำกัด (มหาชน)
บจก. อุตสาหกรรมอาหารกิมเฮง
บจก. อุตสาหกรรมอาหารศรี
บจก. สยามราชบุรีอุตสาหกรรม
บจก. เสริมสร้างฟร็อบเพอร์ตี้
บจก. แอ็บโซลูทโปรดักส์
ST. Foods Marketing, Vietnam
SC. Foods, Cambodia
- 2535-2543 วิศวกรโครงการ
บจก.บุญวนิชวิศวกรรม

รายวิชาที่สอน

- 153-325 Civil Engineering Material Concrete Technology วัสดุวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีคอนกรีต
- 153-482 Construction Methods and Equipment เทคนิคและเครื่องมือก่อสร้าง

153-231 Hydraulics Laboratory ปฏิบัติการชลศาสตร์
 720-103 Engineering Project Management การบริหารโครงการด้านวิศวกรรม
 700-111 Research Methods for Social Sciences ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์
 920-214 Advanced Statistical Analysis การวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง
 920-216 Seminar on Dissertation สัมมนาวิทยานิพนธ์
 153-231 ปฏิบัติการชลศาสตร์
 153-491 โครงการวิศวกรรมโยธา 1
 153-492 โครงการวิศวกรรมโยธา 2
 153-494 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา

ผลงานทางวิชาการ

- เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี**, สมศักดิ์ ชินวิกภัย, ธนวัต วชิรลีลากุล และภาณุพงศ์ ป่าไม้ทอง (2563) “การหาแรงปฏิกิริยาของเสาเข็มเอียงศูนย์ด้วย PileDiv.MS.Excel เปรียบเทียบกับโปรแกรมต่างๆ.” วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัทยสยาม. ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 ลำดับที่ 41 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2563): หน้า 10-20.
- ทินกร เชื้อวงศ์, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี** (2562). การศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการตรวจสอบอาคารในมุมมองของเจ้าของอาคาร. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยราชชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1 การยกระดับงานวิจัยเพื่อ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน 26-28 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมรอยัลริเวอร์ กรุงเทพมหานคร.
- ยศกร ชลรัตน์, ยุทธชัย บันเทิงจิตร, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี** (2562). การจัดการงานก่อสร้างโครงการอาคารสูงประเภทที่อยู่อาศัยด้วยเทคนิคปัจจัยสำคัญแห่งความสำเร็จ. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10 ประจำปี 2562 17 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพมหานคร.
- ปภาวิน ศรีพล, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี** (2562). การใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบสำหรับการแก้ปัญหาชุมชนจากผักตบชวา. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10 ประจำปี 2562 17 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพมหานคร.
- โสภา ยอดศิริย์, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี, พรเทพ ศิริวนารังสรรค์, ยุวัฒน์ วุฒิเมธี และ จิตาภา ถิรศิริกุล.** (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของสถานพยาบาลในทัศนะของผู้รับบริการศัลยกรรมตกแต่งแปลงเพศในประเทศไทย. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ. 6(8), 463-478.
- เจษฎา สรณวิช, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี และ รัฐวุฒิ ฐัณฑ์คุณ.** (2564). การศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในศัลยธรรมต่างประเทศ. วารสารชุมชนวิจัย. 15(1), 15-28.

อาจารย์ปริตตา ศุภโกวิท

คุณวุฒิการศึกษา

- วศ.ม.(วิศวกรรมธรณีเทคนิค) (Inter) มหาวิทยาลัยมหิดล 2564
- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยมหิดล 2559

ประสบการณ์

- 2565 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

รายวิชาที่สอน

- 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Inter)
- 153-221 วิศวกรรมธรณีวิทยา
- 153-328 ปฐพีกลศาสตร์
- 153-332 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

Suphakowit P., & Anantanasakul P. (2022). The effects of cyclic stress ratio on the deformation behavior of kaolin clay. In The 60th Kasetsart University Annual Conference “Next Normal KASETSART: Turning Crisis into Sustainability”. Bangkok: Kasetsart University.

ภาคผนวก ณ
หนังสือความร่วมมือกับสถานประกอบการ (MOU)



EXTENSION OF MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
between
ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
and
SIAM UNIVERSITY



Whereas, the Asian Institute of Technology (hereafter referred to as “AIT”) and Siam University (hereinafter referred to as “SU”) have concluded a Memorandum of Understanding (hereafter referred to as “MOU”) establishing a framework for continuing collaborative cooperation on international academic programs and activities;

Whereas, the Original MOU was signed on 11th May 2017 and came into effect on that date for a period of five (5) years;

Whereas, under Article III of the Original MOU, it may be subject to extension by mutual written consent of both the Institutions; and

Whereas, AIT and SU agree that, in the light of the mutual interest to upgrade collaborative relations to a higher level, they desire to extend and renew the Original MOU for a further period of five (5) years.

Now, therefore, in accordance with Article III, AIT and SU hereby agree that the Original MOU shall be extended for a period of five (5) years effective from the date of signature below.

This Extension of MOU is prepared in two identical copies. Each Party holds one original copy, duly signed by the President of AIT and the President of SU.

For and on behalf of:

Asian Institute of Technology
Thailand

Siam University
Thailand

Dr. Eden Y Woon
President



Dr. Pornchai Mongkhonvanit
President



Date: 9 Aug 2022

Date: August 9, 2022

ภาคผนวก ญ
รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย

