

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 ฉบับที่ 3  
เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 2556

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบมติของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เมื่อวันที่ 22 พ.ย. 2556  
ตามหนังสือที่ ศธ 0506(2)/18445  
วันที่ 26 พ.ย. 2556



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เลขที่รับเรื่อง: 349  
 วันที่: 17 ต.ค. 2556  
 เวลา: 13.30 น.

1791



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 เลขรับ: 6235  
 วันที่: 3 ต.ค. 2556  
 เวลา: 08.00 น.

กองบริหารการศึกษา  
 กลุ่มงานบริหารและพัฒนาคุณภาพ  
 วันที่: 20/10/2556  
 วันที่: 3 ส.ค. 2556  
 เวลา: 10.00 น.

ที่ ศธ ๐๕๐๖(๒)/ ๐๗๖๖๕

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (๕ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖) เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการอนุมัติหลักสูตร รายละเอียดตามหนังสือที่ ศธ ๐๕๒๕/๓๒๓๕ ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๖ นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่า คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้พิจารณารับทราบการอนุมัติหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๖

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน ๑ เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



รศ.ดร.อดิสรณ์

ค.อ. ไฉนไพจิตรพรหมภักดี

ค.อ. ดำรงค์ศักดิ์ ๗๐ กรมโยธาและการศึกษา (๕ ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖) นพ.ดร.วิจิตร

ค.อ. ดร.พรวิภากร ๑๐:๑๐ กรมโยธาและการศึกษา

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. ๐-๒๓๕๔-๕๕๗๗

โทรสาร ๐-๒๓๕๔-๕๕๗๗, ๐-๒๓๕๔-๕๕๓๐

๓ ๘-๑.๕๖

๑๑๖

๑๑๖

๑๑๖

๑๑๖

๑๑๖

๑๑๖

๑๑๖

## สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก.....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	1
5.1 รูปแบบ.....	1
5.2 ภาษาที่ใช้.....	1
5.3 การรับเข้าศึกษา.....	1
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น.....	1
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	4
11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ.....	4
11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม.....	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย.....	5
12.1. การพัฒนาหลักสูตร.....	5
12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย.....	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย.....	7
13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น.....	7
13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน.....	7

13.3 การบริหารจัดการ .....	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....	8
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	8
1.1 ปรัชญา.....	8
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร .....	8
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร .....	9
1. ระบบการจัดการศึกษา .....	9
1.1 ระบบ .....	9
1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน .....	9
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค .....	9
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	9
2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน.....	9
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา .....	10
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า.....	10
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3.....	10
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 6 ปี.....	11
2.6 งบประมาณตามแผน .....	11
2.7 ระบบการศึกษา .....	12
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี).....	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	12
3.1 หลักสูตร.....	12
3.2 ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์.....	52
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม .....	61
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม.....	61
4.2 ช่วงเวลา.....	62
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน.....	62
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย .....	62

5.1 คำอธิบายโดยย่อ .....	62
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	62
5.3 ช่วงเวลา.....	62
5.4 จำนวนหน่วยกิต.....	62
5.5 การเตรียมการ.....	62
5.6 กระบวนการประเมินผล.....	63
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....	63
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา .....	63
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	64
2.1 คุณธรรม จริยธรรม.....	64
2.2 ความรู้.....	65
2.3 ทักษะทางปัญญา .....	65
2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ .....	66
2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	67
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	68
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....	80
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	80
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	80
2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา.....	80
2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา.....	80
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	81
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	81
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	81
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์.....	81
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล .....	81
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ.....	81
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	82
1. การบริหารหลักสูตร.....	82

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน.....	82
2.1 การบริหารงบประมาณ .....	82
2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม.....	82
2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม .....	84
2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร .....	84
3. การบริหารคณาจารย์.....	84
3.1 การรับอาจารย์ใหม่ .....	84
3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร.....	84
3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ .....	84
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	84
4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง.....	84
4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน.....	85
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา.....	85
5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา .....	85
5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา.....	85
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต .....	85
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	86
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	87
1. การประเมินประสิทธิผลการสอน.....	87
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน.....	87
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน.....	87
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	88
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	88
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง .....	89
ภาคผนวก .....	90

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา      มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา                คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์โยธา

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย      : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา  
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Education

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)      : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการศึกษา)  
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย)      : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธาและการศึกษา)  
 ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Education)  
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering and Education)

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

185 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี

**5.2 ภาษาที่ใช้**

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

**5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

ไม่มี

**5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 7/2556 เมื่อวันที่ 10 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 6/2556 เมื่อวันที่ 21 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 16 เดือนกันยายน พ.ศ. 2556
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 25 เดือนกันยายน พ.ศ. 2556

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TOR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรี ภายในปีการศึกษา 2558

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรโยธาในหน่วยงานของรัฐบาล เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทางหลวง สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร เทศบาล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น
2. วิศวกรโยธาในหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานโยธา ก่อสร้าง สสำรวจ สถาปัตยกรรม
3. อาจารย์ผู้สอนด้านวิศวกรรมโยธาในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่เปิดสอนระดับอาชีวศึกษา
4. วิศวกรโยธาผู้ให้การฝึกอบรมในสถานประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง
5. ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
6. นักวิชาการอิสระ
7. ผู้ประกอบการอิสระรับเหมางานก่อสร้าง



9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		เลขประจำตัว ประชาชน
				สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1.	นายพานิช วุฒิพงศ์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. (โยธา) วศ.ม. (โยธา) D.Eng. (Soil Engineering)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย	2523	3-1201-01088-19-5
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย	2533	
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย	2543	
2.	นายกรุณ ใจปัญญา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย	2524	3-5006-000008-51-7
				มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย	2527	
3.	นายภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง	อาจารย์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) Ph.D. (Water Engineering and Management)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ประเทศไทย	2541	3-7106-00809-79-8
				มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย	2546	
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย	2552	
4.	นายชำนาญ ดวงจรัส	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) M.E. (Civil Engineering)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย	2525	3-2502-00297-95-6
				Auckland University New Zealand, New Zealand	2534	
5.	นายศักดิ์ดา กตเวทวารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง) M.Eng. (Structural Engineering) D.Eng. (Structural Engineering)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ประเทศไทย	2535	3-7699-00244-27-1
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย	2538	
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย	2554	

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยตรง และมีความเกี่ยวข้องกับการวางแผนพัฒนาหลักสูตร วิศวกรรมโยธาและการศึกษานี้ ได้ประกาศถึงวิสัยทัศน์ของประเทศไทยที่มุ่งสู่สังคมอยู่เย็นเป็นสุข ภายใต้ แนวทางปฏิบัติของเศรษฐกิจพอเพียง คนไทยมีคุณธรรมนำความรอบรู้ รู้เท่าทันโลก ครอบคลุมอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมสันติสุข เศรษฐกิจมีคุณภาพ เสถียรภาพ และเป็นธรรม สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพและ ทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน อยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการประเทศที่มีธรรมาภิบาล ดำรงไว้ซึ่งระบอบ ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข และอยู่ในสังคมโลกอย่างมีศักดิ์ศรีนั้น จะเห็นได้ว่า การสร้างโอกาสการเรียนรู้คู่คุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากอาศัยบทบาทของสถาบันครอบครัว และสถาบันศาสนาแล้ว สถาบันการศึกษานับว่ามีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาคน อันเป็นเป้าหมายสำคัญ นำไปสู่ความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ สังคมและชุมชนของประเทศไทย

การจัดการศึกษาที่ไม่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยมีปัญหาย้อนหลัง ไปกว่า 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมุ่งพัฒนาประเทศไปสู่ยุคอุตสาหกรรม รัฐบาลได้มีนโยบายและ แนวทางต่าง ๆ อย่างมากในการสนับสนุนภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน ภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีอัตราสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกระทั่ง ถึงปี พ.ศ. 2540 เมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจขึ้น จึงทำให้เราทราบถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา ความรู้ควบคู่กับคุณธรรม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน นอกจากนี้แล้วการจัดการศึกษาที่เน้น เฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ไม่สามารถตอบสนองความต้องการภาคธุรกิจอุตสาหกรรมได้ ดังจะเห็นได้จาก สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นการผลิตวิศวกรโยธาออกสู่ตลาดแรงงาน แต่ในความเป็นจริงแล้ว พลังใน การขับเคลื่อนภาคธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง คือช่างเทคนิคอุตสาหกรรม กล่าวได้ว่าหากช่างเทคนิค อุตสาหกรรมมีทักษะความสามารถเชี่ยวชาญเพิ่มมากขึ้น ภาคอุตสาหกรรมก็มีความเข้มแข็งและมี ความสามารถในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาจึงควรอยู่บนพื้นฐานของความต้องการทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม อย่างแท้จริง และต้องผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพให้รองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจได้อย่างมั่นคง หลักสูตร วิศวกรรมโยธาและการศึกษา ไม่ได้มุ่งเน้นในการผลิตวิศวกรโยธาให้มีความสามารถในด้านงานวิศวกรรม เพียงอย่างเดียว แต่จะพัฒนาทักษะในการสอนคน เทคนิควิธีในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ ให้เป็นวิศวกรผู้ให้การฝึกอบรมต่อช่างเทคนิคอุตสาหกรรม หรืออาจารย์ผู้สอนช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ได้อย่างมืออาชีพ อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาคนด้านอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพ นำไปสู่การพัฒนา ประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศได้อย่างเต็มความภาคภูมิใจ

### 11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งมีกรอบแนวคิด เหมือนกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 คือ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “ยึดหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงเป็นพื้นฐานของการพัฒนา” โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคุณภาพคนและ สังคมไทยสู่สังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้ และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็น รากฐานที่มั่นคงของประเทศนั้น จะเห็นได้ว่า เป็นบทบาทโดยตรงของสถานศึกษาที่ต้องพัฒนาคนให้มี คุณธรรม เพื่อนำความรู้พัฒนาประเทศ ก่อให้เกิดภูมิคุ้มกันที่ดี

การจัดการศึกษาที่ดี ย่อมส่งผลสู่การพัฒนาสภาพทางสังคมที่ดีด้วย หากการจัดการศึกษาไม่มี

ความเหมาะสม เกิดช่องว่าง และไม่เกิดดุลยภาพทางสังคม ย่อมก่อให้เกิดความด้อยพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคม ดังนั้นการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก จึงจำเป็นต้องพิจารณาเป็นปัญหาเร่งด่วน ดังที่ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education, TQF) ของประเทศไทยเพื่อมาเป็นเกณฑ์ในการพัฒนาหลักสูตร โดยเน้นที่คุณภาพของบัณฑิตเป็นเป้าหมายสำคัญ ทำให้การพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยมีเป้าหมาย และทิศทางที่ชัดเจนมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลสถิติของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการในปี พ.ศ. 2552 พบว่ามีสัดส่วนของผู้เรียนในสายมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญต่อสายอาชีวศึกษาเท่ากับ 62:38 และสัดส่วนของผู้ที่สำเร็จการศึกษาสายมัธยมและสังคมต่อสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยประมาณเท่ากับ 70:30 จากตัวเลขนี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องกับแนวทางพัฒนา ประเทศให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคม จึงก่อให้เกิดความต้องการกำลังคนในส่วนที่เป็น ช่างเทคนิคอุตสาหกรรมอยู่มาก รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการจัด การศึกษาด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษานี้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สายอาชีวศึกษารวมทั้งผู้เรียนสายสามัญ ได้เข้ามาศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาศักยภาพในการ ประกอบวิชาชีพงานวิศวกรรมโยธาในภาคอุตสาหกรรมให้เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันก็เป็นการเสริมสร้าง การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาชีพวิศวกรรมโยธา รองรับ ความต้องการของผู้เรียนและการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้หลักสูตรวิศวกรรม โยธาและการศึกษาจะสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม และความเป็นไทย เพื่อให้บัณฑิตสามารถ นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน ซึ่งมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนสภาพทางสังคมให้มี คุณภาพและยั่งยืนตลอดไป

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย

### 12.1. การพัฒนาหลักสูตร

การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้ก้าวทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรให้มี คุณภาพและรองรับต่อความต้องการในภาคเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความ เกี่ยวข้องกับการจ้างงานของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมอื่น ๆ และจากการที่ภาครัฐให้การสนับสนุนทางด้านการ ลงทุนและผลักดันนโยบายต่าง ๆ จึงเป็นผลทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างขยายตัวอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามหลังจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2540 จะเห็นได้ว่าความต้องการ บุคลากรทางด้านวิศวกรรมโยธามีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่สถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนต่าง มุ่งเน้นการผลิตวิศวกรออกสู่ตลาดแรงงาน แต่ในสภาพความเป็นจริง พบว่าการผลิตวิศวกรโยธา ตลอดจนจน ช่างเทคนิคให้มีความพียงนั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านวิศวกรรม โยธาเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ความต้องการบุคลากรทางการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธามีอัตราเพิ่ม สูงมากขึ้น

ภาควิชาครุศาสตร์โยธาได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต นับตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง ภาควิชาฯ ขึ้นในปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา นักศึกษาที่สำเร็จออกไปประกอบวิชาชีพได้รับการตอบรับจาก หน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นอย่างดี ด้วยภาควิชาฯ ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานวิทยาการความรู้ให้กับนักศึกษาในด้านวิศวกรรมโยธา ร่วมกับการเสริมทักษะและกลยุทธ์วิธี

การสอนทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับบุคลากรและห้องปฏิบัติการ รวมทั้งหลักสูตรของภาควิชาฯ ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร จึงทำให้บัณฑิตของภาควิชาฯ สามารถเลือกประกอบวิชาชีพทั้งในงานวิศวกรรมโยธาและงานวิชาชีพครู ตลอดจนสามารถรองรับความต้องการบุคลากรทางการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม หลังจากปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา สภาวิศวกรได้ออกเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพวิศวกรโดยระบุคุณสมบัติที่สภาวิศวกรจะรับรองและสามารถให้สอบ เพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพได้นั้น ต้องเป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้บัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรม ไม่สามารถขอทดสอบความรู้ความสามารถ เพื่อรับใบประกอบวิชาชีพได้โดยปริยาย ซึ่งทำให้การผลิตบัณฑิตของภาควิชาฯ เพื่อออกไปเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาและผลิตกำลังคนในด้านช่างเทคนิคของประเทศ ประสบปัญหาการยอมรับในความเป็นมืออาชีพทางด้านวิศวกรรม

จากเหตุที่กล่าวมาข้างต้น หากจะผลักดันให้หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้รับการยอมรับจากสภาวิศวกรโดยการเปลี่ยนแปลงพระราชบัญญัติในการออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรนั้น เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ เนื่องจากสภาวิศวกรต้องการควบคุมและรักษามาตรฐานการผลิตวิศวกรของประเทศให้อยู่ภายใต้บรรทัดฐานเดียวกัน อย่างไรก็ตาม จากการพิจารณาเกณฑ์การใช้ชื่อปริญญาและการจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สามารถดำเนินการโดยคณะอื่นนอกเหนือจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ หากมีศักยภาพและความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ ดังนั้นภาควิชาฯ จึงได้ทบทวนแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของภาค โดยยังคงมีปณิธานเดิมในการผลิตบัณฑิตให้ออกไปเป็นครูช่างอุตสาหกรรม แต่ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเป็นวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากสภาวิศวกรและคุรุสภา สำหรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้ใช้เวลาทั้งหมด 5 ปี ซึ่งนักศึกษาจะผ่านการฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ และการฝึกสอนในสถานศึกษา โดยบัณฑิตของภาควิชาฯจะเป็นวิศวกรผู้ให้การฝึกอบรมที่มีความรู้ความสามารถในการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบและควบคุมงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ซึ่งรวมถึงงานวิศวกรรมโครงสร้าง ธรณีเทคนิค การทาง การสำรวจ เทคโนโลยีการก่อสร้าง ชลศาสตร์ การประปา สิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการงานวิศวกรรมโยธา รวมทั้งมีทักษะในการสอนด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ มีความสามารถในการจัดฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี และมีคุณธรรมจริยธรรมความเป็นครู ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

## 12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีปรัชญาคือ พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีปณิธานมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ทั้งนี้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 11 (พ.ศ. ๒555-2559) ของมหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์คือ การเป็นสถาบันชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์หลักได้แก่ (1) บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (2) ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ (3) เพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนา (4) ให้บริการวิชาการอย่างมีมาตรฐาน และ (5) ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยในยุทธศาสตร์หลักด้านการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์นั้น มีอยู่ 3 มาตรการ ได้แก่ การมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน การพัฒนาและขยายการจัดการศึกษา และการส่งเสริมการพัฒนาจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ สำหรับพันธกิจหลักในด้านการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์นี้มีส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรหลายข้อ

เช่น การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร และวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพ การผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

จากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการบริหารจัดการเรียน การสอนของมหาวิทยาลัย ภายใต้การดำเนินงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในส่วนงานของภาควิชา ครุศาสตร์โยธา ที่มีนิสิตที่พัฒนาคน โดยการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถใน การพัฒนาและถ่ายทอดด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี ได้อย่างเหมาะสม และการสร้างองค์ ความรู้ใหม่ในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมนั้น ทำให้ภาควิชาครุศาสตร์โยธาเร่งที่จะ แก้ปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งการผลิตบัณฑิต นั้น นอกจากจะมุ่งสร้างให้เป็นวิศวกรโยธาแล้ว ยังต้องเสริมสร้างการพัฒนาทักษะการให้ฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมืออาชีพ เพื่อให้พร้อมที่จะยืนหยัดสู่ความเป็น สถานศึกษาชั้นแนวหน้าในการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีโดยตรง อันจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมของประเทศได้อย่างแท้จริง

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษาเป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม หลักการคำนวณเชิงตัวเลข และหลักการพื้นฐานทางการศึกษา จึงต้องมีความสัมพันธ์กับวิศวกรรม สาขาอื่น ๆ ทั้งในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ รวมถึงคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการสอนวิชาพื้นฐานทางการศึกษา

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา นักศึกษาที่มีความสนใจจากคณะ/ ภาควิชา/หลักสูตรอื่น สามารถเข้ามาเรียนได้หากต้องการมีความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์สอนจากภาควิชาอื่นในกรณีวิชาใน หมวดศึกษาทั่วไป ทั้งในด้านการจัดตารางเรียนและการสอบ ทั้งนี้กรณีที่มีอาจารย์พิเศษสอนในบางวิชา จะเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยการคิดภาระงานให้แก่ หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเช่นกัน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นผลิตวิศวกรโยธา ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและการศึกษา พัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เข้มแข็ง

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา เน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรโยธาที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบทางวิศวกรรมโยธา และบริหารจัดการงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีทักษะในการสอนงาน หรือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมืออาชีพ

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธา

2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถในการฝึกอบรมและการสอนทางด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ที่สามารถสอนในสถานศึกษาได้

3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีพื้นฐาน ส่งเสริมการทำวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา

4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกของความเป็นไทย คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษาให้มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของ สกอ. และเป็นที่ยอมรับจากสภาวิศวกร และคุรุสภา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรตามข้อกำหนดของ สกอ. และมาตรฐานความรู้ทางวิชาชีพครู ของคุรุสภา</li> <li>- ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบ การด้านวิศวกรรมโยธา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต</li> <li>- เอกสารเกี่ยวข้องกับการศึกษา ความต้องการของสถานประกอบการ</li> </ul>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาบุคลากรในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการ เพื่อให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมโยธาไปปฏิบัติงานจริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากรให้ได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานวิจัย และบริการวิชาการแก่องค์กร ภายนอก</li> <li>- อาจารย์สายวิชาชีพต้องมีความเชี่ยวชาญหรือมีใบรับรองวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณงานวิจัยต่ออาจารย์ประจำภาควิชา</li> <li>- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ประจำภาควิชา</li> <li>- ใบรับรองความเชี่ยวชาญ หรือ ใบประกอบวิชาชีพ</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับระเบียบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์ โดยการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 5 ปีการศึกษา โดยให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 10 ปีการศึกษา หรือเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

	ปีการศึกษา 2556	ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป
ภาคการศึกษาต้น	เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน	เดือนสิงหาคม - เดือนพฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์	เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม	เดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจหรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา หรือ
- 2) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์
- 3) ผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ด้วยหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษารับผู้เข้าศึกษาทั้งจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จึงทำให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่มาจากสายอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่จะมีปัญหาในวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกลศาสตร์ทางวิศวกรรม ส่วนการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติสามารถทำได้ดี สำหรับนักศึกษาที่มาจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ซึ่งมีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และฟิสิกส์ที่ดี ส่วนใหญ่จะมีปัญหาในเรื่องการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การลง ฝึกปฏิบัติงาน ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมวิชาการ

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกลศาสตร์ทางวิศวกรรม สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 2) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานทางด้านปฏิบัติงานก่อสร้าง และงานสำรวจให้กับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ (ม.6) เพื่อเพิ่มความรู้ทักษะทางด้านช่างอุตสาหกรรม
- 3) จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อชี้แจงแนวทางการปฏิบัติตนตลอดระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งเป็นการแนะนำการวางแผนการเรียน เป้าหมายการศึกษา และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม
- 4) กำหนดภาระหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีส่วนช่วยในการดูแล ให้คำแนะนำ ตักเตือน การปฏิบัติตัวที่ดีของนักศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมงานวิชาการให้มีความเข้มข้นมากขึ้น และจัดกิจกรรมอันจะนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา หรือระหว่างนักศึกษาเอง
- 6) สนับสนุนการดูแล ให้คำแนะนำ และความเอื้อเฟื้อระหว่างนักศึกษารุ่นพี่ต่อนักศึกษารุ่นน้อง เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ก่อให้เกิดเครือข่ายระหว่างกลุ่มนักศึกษา



## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 6 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
	2556	2557	2558	2559	2560	2561
ระดับปริญญาตรี						
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	-	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	-	-	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	70	70	70
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	70	70
รวม	70	140	210	280	350	350
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	70	70

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ					
	2556	2557	2558	2559	2560	2561
ค่าบำรุงการศึกษา	2,000,000	2,400,000	2,880,000	3,456,000	4,148,000	4,977,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	3,250,000	3,550,000	3,850,000	4,150,000	4,450,000	4,750,000
รวมรายรับ	5,250,000	5,950,000	6,730,000	7,606,000	8,598,000	9,727,000

## 2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ					
	2556	2557	2558	2559	2560	2561
ก. งบดำเนินการ						
เงินเดือน	6,220,000	6,595,000	6,990,000	7,410,000	7,855,000	8,326,000
ค่าตอบแทน	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
ค่าใช้สอย	250,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าวัสดุ	120,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
เงินอุดหนุนการวิจัย	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
รวม (ก)	8,090,000	8,545,000	8,940,000	9,360,000	9,805,000	10,276,000
ข. งบลงทุน						
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	8,090,000	8,545,000	8,940,000	9,360,000	9,805,000	10,276,000
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	350	350
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	(ค่าใช้จ่ายต่อนักศึกษาเต็มเวลา จำนวน 202,295.44 บาท *)					

หมายเหตุ \* ข้อมูลของภาควิชาครุศาสตร์โยธา จากรายงานการศึกษาค่าใช้จ่ายต่อนักศึกษาเต็มเวลา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ของกลุ่มงานสารสนเทศเพื่อการพัฒนา กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

วิชาเลือก 6 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต

1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต

2 กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 55 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต

วิชาเลือก 9 หน่วยกิต

3 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 47 หน่วยกิต

4 กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 3 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

080103001 ภาษาอังกฤษ 1  
(English I)

3(3-0-6)

080103002 ภาษาอังกฤษ 2  
(English II)

3(3-0-6)

	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาที่คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน		
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	4 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)
020003121	ภาษาไทยสำหรับครู (Thai Language for Teachers)	3(3-0-6)
	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)
	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003104	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)	3(2-2-5)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		

- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาที่มหาวิทยาลัยวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ข. หมวดวิชาเฉพาะ		149 หน่วยกิต
1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา		44 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)
020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)

040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)

2 กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา  
วิชาบังคับ

55 หน่วยกิต

46 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)
020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)

แขนงวิชาวิศวกรรมปฐพี

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)

020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
<u>แขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง</u>		
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)
020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
<u>แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์</u>		
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
<u>แขนงวิชาบริหารงานวิศวกรรม</u>		
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
วิชาเลือก		9 หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาในแขนงวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ		
<u>แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง</u>		
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
020323206	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)
020323207	วิธีไฟไนต์อิลเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
020323208	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)

020323209	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)
020323210	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)
020323211	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)
020323212	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Building Design)	3(3-0-6)

#### แขนงวิชาวิศวกรรมปฐพี

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323304	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)
020323305	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)

#### แขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)
020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
020323406	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)
020323407	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
020323408	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)

#### แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323504	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)
020323505	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)
020323506	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)
020323507	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)

020323508	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)
020323509	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)
020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)

#### แขนงวิชาบริหารงานวิศวกรรม

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)
020323604	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	3(3-0-6)
020323605	การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	3(3-0-6)
020323606	กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	3(3-0-6)
020323607	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-4)
020323608	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)
020323609	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)
020323610	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)

### 3 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา

47 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323001	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)
020323002	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
020323003	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)
020323004	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020323005	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(2-2-5)



020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)
020323007	วิธีวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	3(3-0-6)
020323008	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	3(1-4-4)
020323009	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	3(1-4-4)
020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องทดลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)
020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	2(1-2-3)
020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)
020323013	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	6(0-18-12)
020323014	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	6(0-18-12)

**4 กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา** 3 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี**

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	20(x-x-x)

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>21(18-7-39)</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003121	ภาษาไทยสำหรับครู (Thai Language for Teachers)	3(3-0-6)
020323003	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)
020323004	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>21(x-x-x)</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323001	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)
020323002	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	22(21-2-43)

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)
020323005	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(2-2-5)
020323008	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	3(1-4-4)
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323007	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	3(3-0-6)
020323009	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	3(1-4-4)
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	22(x-x-x)

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)
	รวม	1(0-80-0)

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือ ห้องทดลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)
020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)
020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)
	รวม	22(16-15-38)



## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)
020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	2(1-2-3)
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project I)	2(0-4-2)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Technical Elective Course I)	3(x-x-x)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Technical Elective Course II)	3(x-x-x)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Technical Elective Course III)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

## ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323013	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	6(0-18-12)
	รวม	6(0-18-12)

## ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323014	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	6(0-18-12)
	รวม	6(0-18-12)

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 010813901 จริยธรรมในการทำงาน 1(1-0-2)  
(Ethics for Profession)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
จริยธรรม คุณธรรม ศีลธรรม จรรยาบรรณ ลักษณะงานสาขาต่าง ๆ ข้อพึงปฏิบัติ และ  
ข้อละเว้นในการทำงาน
- 020003103 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)  
(Computer and Programming)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ลักษณะของตัว  
แปลภาษา แนวคิดในการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม  
ด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไข  
ข้อผิดพลาดในโปรแกรม
- 020003104 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
(Electricity in Everyday Life)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ประวัติการนำไฟฟ้ามาใช้งานของมนุษย์ ศัพท์และสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า ไฟฟ้าเบื้องต้น  
แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าและการผลิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า  
ในบ้าน ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ การใช้  
งานมอเตอร์ในบ้านและอุตสาหกรรม วงจรควบคุมมอเตอร์อย่างง่าย ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ วงจร  
อิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้าน การคำนวณปริมาณการใช้ไฟภายในบ้าน  
การเสื่อมเสียและการตรวจซ่อมเบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าภายในบ้าน กฎการระวังภัยจากไฟฟ้า  
การปฐมพยาบาลผู้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า
- 020003121 ภาษาไทยสำหรับครู 3(3-0-6)  
(Thai Language for Teachers)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการ  
สื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูล  
ข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในงานอาชีพครู



- 020323004 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)  
(Educational Measurement and Evaluation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการและเทคนิควิธีการประเมินผลทางการศึกษา ชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล การสร้าง การใช้และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา หลักการวิเคราะห์  
วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การเขียนและการให้คะแนนแบบทดสอบ  
ชนิดต่าง ๆ สถิติเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบและแบบทดสอบ การ  
วิเคราะห์ข้อมูลดิบเป็นข้อมูลมาตรฐานเพื่อการประเมินผล การประเมินผลตามสภาพจริง การประเมินผล  
จากแฟ้มสะสมงาน การประเมินผลวิชาปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม วิธีการประกัน  
คุณภาพทางการศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการวัดและประเมินผล การใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์  
และแปลผลข้อมูลจากการวัดและประเมินผล
- 020323005 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(2-2-5)  
(Course Development)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร หลักการและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร  
องค์ประกอบของหลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร การวิเคราะห์ความต้องการและปัจจัยต่าง ๆ ในการพัฒนา  
หลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนา  
หลักสูตร วิธีการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์เนื้อหาสาระรายวิชา  
การจัดทำรายละเอียดบทเรียนอย่างน้อย 1 รายวิชา
- 020323006 หลักการบริหารอาชีวศึกษา 3(3-0-6)  
(Principles of Vocational Education Administration)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ปรัชญา แนวคิดทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย  
วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการอาชีวศึกษาตามแผนการศึกษา  
แห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ภาวะผู้นำทางการศึกษา การทำงานเป็นทีม การคิด  
อย่างเป็นระบบ บทบาทผู้บริหารทางการศึกษาเพื่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และการเป็นผู้นำทาง  
วิชาการ พัฒนาการของวิชาชีพครู เกณฑ์มาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพครู คุณลักษณะที่ดีของครู  
และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางการศึกษาและอุตสาหกรรม มาตรฐานและมาตรฐานช่วงชั้นของ  
หลักสูตร การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดทำโครงการทางวิชาการ และโครงการฝึกอาชีพเพื่อการพัฒนา  
การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน

- 020323007 วิธีวิจัยทางการศึกษา 3(3-0-6)  
(Educational Research Methodology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ทฤษฎีและรูปแบบการวิจัยทางการศึกษา ความคิดเชิงระบบ การกำหนดประเด็นปัญหา การออกแบบการวิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อใช้ในการวิจัย การค้นคว้าศึกษางานวิจัยเพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน การเสนอโครงการเพื่อการวิจัยทางการศึกษา การเขียน การแปลผล และการนำเสนอผลการวิจัย การแก้ปัญหาด้วยการวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 020323008 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 3(1-4-4)  
(Teaching Practice in Civil Engineering I)  
วิชาบังคับก่อน : 020323001 วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา  
ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทและหน้าที่ของครูช่างอุตสาหกรรมที่ดี การสร้างศักยภาพและสมรรถนะความเป็นครู การฝึกทักษะการถ่ายทอดพื้นฐาน เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา การประยุกต์ทฤษฎีจากรายวิชาการศึกษา เพื่อใช้ในการฝึกทักษะแบบจุลภาค (Micro Teaching) ฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยจัดให้นักศึกษาสังเกตการสอนในชั้นเรียน ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิด และการให้คำปรึกษาแนะนำจากอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม การจัดเตรียมบทเรียนที่สมบูรณ์สำหรับการฝึกสอนจริงในภาคเรียนต่อไป การใช้การออกแบบ และผลิตสื่อเพื่อการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ การฝึกทักษะให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิชาชีพ
- 020323009 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 3(1-4-4)  
(Teaching Practice in Civil Engineering II)  
วิชาบังคับก่อน : 020323008 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1  
การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน การบูรณาการเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพเพื่อให้ได้ประสบการณ์ตรง การวางแผนการสอน และจัดทำแผนบทเรียนที่เหมาะสมกับหัวข้อเรื่องที่ได้รับมอบหมาย การใช้เทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การฝึกประสบการณ์ จัดลำดับเริ่มจากการสัมมนาและการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ้อมสอน การฝึกสอนกับสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลังการสอน โดยจัดให้นักศึกษาสังเกตการสอนในชั้นเรียน ภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ทุกขั้นตอน การติดต่อประสานงานข้อมูลต่าง ๆ กับสถานศึกษาในการวิเคราะห์และปรับปรุงหลักสูตร จัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการออกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาและรายวิชาทางวิศวกรรมโยธาในปีถัดไป

- 020323010 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องทดลองทางวิศวกรรมโยธา 3(1-4-4)  
(Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 020323001 วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา  
หลักการและองค์ประกอบของการสอนด้านทักษะ การจัดระบบการสอนทักษะปฏิบัติ  
วิธีการสอนทักษะปฏิบัติในห้องทดลองและโรงฝึกงานด้านโยธา การเตรียมการสอนภาคปฏิบัติ การจัดทำ  
เอกสารชุดการสอนวิชาปฏิบัติและอุปกรณ์ช่วยสอน การวิเคราะห์และสร้างใบงาน การจัดกิจกรรมการเรียน  
การสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล การบริหาร  
จัดการโรงฝึกงานและห้องทดลอง การจัดพื้นที่ใช้สอย การจัดเก็บ เบิกจ่ายและดูแลรักษาเครื่องมือ  
เครื่องจักรและอุปกรณ์ ฝึกปฏิบัติการสอนด้านทักษะและห้องทดลองด้านโยธา โดยจัดให้นักศึกษาสังเกต  
การสอนในชั้นเรียน ภายใต้การควบคุมดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิดของอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม
- 020323011 เทคโนโลยีทางการศึกษา 2(1-2-3)  
(Education Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการทฤษฎีพื้นฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหมาย ความสำคัญของ  
เทคโนโลยีทางการศึกษา การวิเคราะห์ระบบ การจัดระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ  
ครูเพื่อการเรียนการสอน ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีทางการศึกษา ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การเลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอน  
การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน
- 020323012 สถิติเพื่อการศึกษา 3(3-0-6)  
(Statistics for Education)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความหมายของสถิติ การแจกแจงข้อมูลและการประมาณค่าทางสถิติ การทดสอบ  
สมมุติฐาน การกำหนดค่าตัวแปรและค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ การสุ่มตัวอย่าง  
การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้สถิติในงานวิจัยทางการศึกษาตาม  
โครงการที่ผู้เรียนสนใจอย่างน้อย 1 โครงการ
- 020323013 ปฏิบัติการสอน 1 6(0-18-12)  
(Teaching Practice I)  
วิชาบังคับก่อน : 020323009 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2  
การประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชา เพื่อปฏิบัติการวิชาชีพครู  
หรือวิศวกรฝึกอบรมในสถานศึกษา หรือในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา ปฏิบัติการสอนหรือ  
ถ่ายทอดด้วยวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหัวเรื่อง หรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย โดยการจัดทำโครงการและ  
กิจกรรมเพื่อพัฒนา ฝึกทำการเตรียมและวางแผนการสอน ด้วยวิธีการบูรณาการเนื้อหาวิชา การทำงาน  
เป็นทีม ปฏิบัติการสอน ดำเนินการฝึกกับสถานการณ์จริง และประเมินผลหลังการปฏิบัติทันที ภายใต้  
การควบคุมและการดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม

- 020323014 ปฏิบัติการสอน 2 6(0-18-12)  
(Teaching Practice II)  
วิชาบังคับก่อน : 020323013 ปฏิบัติการสอน 1  
การวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาเพื่อการปฏิบัติการฝึกวิชาชีพครูหรือวิศวกรฝึกอบรม  
ในสถานศึกษาหรือในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนา  
การศึกษา การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การปฏิบัติการสอนหรือการถ่ายทอดวิชา  
ทางด้านการประลองหรือการฝึกด้านทักษะทางด้านวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับ  
หัวเรื่องหรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย โดยต้องจัดทำเอกสารเนื้อหา เลือกและกำหนดวิธีการสอนที่  
เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา สร้างแบบฝึกหัด ทำการวัดและประเมินผลผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการอบรม  
ให้ถูกต้องตามหลักทฤษฎี ปฏิบัติการสอน ดำเนินการฝึกกับสถานการณ์จริง และประเมินผลหลัง  
การฝึกทันที ภายใต้การควบคุม ดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดของอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม จัดทำแฟ้มสะสมงาน  
จัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดำเนินการสรุปผลการปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาความเป็นครูอาชีพ  
หรือวิศวกรฝึกอบรม
- 020323101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)  
(Engineering Drawing)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การฉายรูปทรง  
เรขาคณิต การกำหนดขนาด รูปทรง และตำแหน่งอ้างอิง ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพคลี่ การเขียนแบบ  
ด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 020323102 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และ 040313005 ฟิสิกส์ 1  
การจำแนกความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม สภาพและพฤติกรรมของวัตถุในทาง  
สถิตยศาสตร์วิศวกรรม ระบบและผลลัพธ์ของแรงต่าง ๆ ที่กระทำต่อวัตถุ การรวมและแยกแรง การสมดุล  
ของแรง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย จุดศูนย์กลางและจุดศูนย์กลางถ่วงของวัตถุ แรงเสียดทาน โครงสร้าง  
แบบทรัสส์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ งานเสมือนและความเสถียร
- 020323103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Materials)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
โลหะและโลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและมห  
ภาคของโลหะ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า คุณสมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กหล่อ การ  
ปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน คุณสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก  
คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลต์ และไม้ หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย



- 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1 3(3-0-6)  
(Mechanic of Materials I)  
วิชาบังคับก่อน : 020323102 กลศาสตร์วิศวกรรม และ  
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2  
คุณสมบัติทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและความเค้น ความสัมพันธ์  
ระหว่างความเค้นและความเครียด แรงบิด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นรวมและ  
วงกลมของมอร์ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอ่นตัวของคาน ความเสถียรของเสา และรูปแบบ  
การพังทลายของวัสดุ
- 020323105 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)  
(Fluid Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต พลังงานและโมเมนตัมในการไหลแบบคงตัว การ  
ไหลของของไหลไม่ยุบตัว การไหลของของไหลที่ไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความเหมือน การไหล  
ของของไหลจริง การไหลของของไหลที่อัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด
- 020323106 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-2-1)  
(Fluid Mechanics Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล หรือเรียนร่วมกัน  
การทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของของไหล เครื่องมือเบอร์นูลี เครื่องสูบน้ำ กังหัน  
น้ำ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การกระแทกของน้ำ (Water  
Hammer) การเกิดน้ำกระโดด และการใช้เครื่องมือวัดอื่น ๆ การเขียนรายงานผลการทดลอง
- 020323107 การสำรวจ 3(2-3-5)  
(Surveying)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดมุม  
การวัดระยะ ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การยอมรับและการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน การทำ  
โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาค่าภาคของทิศ การทำวงรอบ การคำนวณระบบพิกัดฉาก การทำงานระดับ  
พิเศษ การสำรวจเส้นทาง การสำรวจแผนที่ภูมิประเทศและการขึ้นรูปแผนที่
- 020323108 การสำรวจภาคสนาม 1(0-80-0)  
(Field Surveying)  
วิชาบังคับก่อน : 020323107 การสำรวจ  
ปฏิบัติการสำรวจในพื้นที่สนามจริง ฝึกการวางแผนปฏิบัติงาน การบันทึกเก็บข้อมูล  
การนำเสนอ ปฏิบัติการทำระดับตามยาว ตามขวาง การทำเส้นชั้นความสูง ปฏิบัติการทำวงรอบเพื่อเก็บ  
รายละเอียด และขึ้นรูปแผนที่

- 020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Applied Mathematics for Civil Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3  
พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น คำตอบของสมการพีชคณิตและสมการ  
อดิศัย คำตอบของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงฟูรีเยร์  
และการแปลงลาปลาซ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้สมการเชิงอนุพันธ์ และการ  
ประยุกต์ใช้งานในระบบวิศวกรรมโยธา
- 020323201 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)  
(Structural Analysis I)  
วิชาบังคับก่อน : 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1  
การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัด แรงและการเคลื่อนที่ของ  
โครงข้อหมุน โครงสร้างภายใต้แรงเคลื่อนที่ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างที่คำนวณได้เชิงสถิตยศาสตร์  
การเคลื่อนที่ของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานสมมติและวิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีพื้นที่โมเมนต์  
การวิเคราะห์โครงสร้างที่คำนวณไม่ได้เชิงสถิตยศาสตร์
- 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6)  
(Structural Analysis II)  
วิชาบังคับก่อน : 020323201 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1  
การวิเคราะห์โครงสร้างที่คำนวณไม่ได้เชิงสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธี  
น้ำหนักบรรทุกทุกยัดหยุ่นพลังงาน วิธีมุมลาดระยะแอน วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีเมตริก และวิธีพลาสติก  
เบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารโดยวิธีประมาณ
- 020323203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-7)  
(Timber and Steel Structural Design)  
วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
ชนิดและคุณสมบัติของไม้ การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึงและแรงอัด แรงดัด คาน  
การต่อ การปฏิบัติการออกแบบ และการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างไม้ เหล็ก ลักษณะและคุณสมบัติ  
ของเหล็กที่ใช้เป็นโครงสร้าง การออกแบบของค้ำอาคารภายใต้แรงอัด แรงดึง แรงบิด การออกแบบคาน  
คาน-เสา เสาประกอบ คานประกอบ การต่อแบบเชื่อม การต่อแบบสลักเกลียว การปฏิบัติการออกแบบ  
และการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างเหล็ก

- 020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design) 4(3-3-7)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง  
 ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบ การออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบแผ่นพื้น  
 เสริมเหล็กทางเดียว แผ่นพื้นเสริมเหล็ก 2 ทาง แผ่นพื้นไร้คาน บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก เสารับแรง  
 ตามแนวแกนและแรงเยื้องศูนย์ ฐานรากและกำแพงกันดิน การประยุกต์ใช้วัสดุเสริมกำลังในการแก้ปัญหา  
 งานโครงสร้าง การปฏิบัติการออกแบบและการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 020323205 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) 4(2-6-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323103 วัสดุวิศวกรรม และ 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1  
 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต สารเคมีผสมเพิ่มที่ใช้ผสมคอนกรีต การออกแบบ  
 ส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด คุณสมบัติทางกลของ  
 คอนกรีต คอนกรีตเพื่อความคงทน วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของโลหะ เหล็ก  
 ไม้ ยางต่าง ๆ และวัสดุทางหลวง และการทดลองเพื่อหาคุณสมบัติทางกลของไม้ เหล็ก วัสดุที่ใช้ผสม  
 คอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีต
- 020323206 กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1  
 ทฤษฎีความเค้นและความเครียด การตัดไม้สมมาตร การบิดของหน้าตัดแบบต่าง ๆ  
 ศูนย์กลางแรงเฉือนของหน้าตัดผนังบาง คานโค้ง การประยุกต์ใช้หลักการพลังงาน ความล้ม คานบน  
 ฐานรากยึดหย่อน
- 020323207 วิธีไฟไนต์อิลเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 หลักการไฟไนต์อิลเมนต์ สถิติของโครงข้อหมุน โครงข้อแข็งกริด สมการทางไฟ  
 ไนต์อิลเมนต์แบบต่าง ๆ ของวัตถุที่มีความต่อเนื่อง ความเค้น ความเครียดในระนาบ การวิเคราะห์ความ  
 เค้นของวัตถุแบบสมมาตร หลักการวิเคราะห์ด้วยวิธีของเรย์ลี การประยุกต์วิธีไฟไนต์อิลเมนต์ด้วยวิธีการ  
 ทางคอมพิวเตอร์ โครงงานการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- 020323208 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 หลักการพื้นฐานของคอนกรีตอัดแรง ข้อกำหนดการออกแบบวัสดุ อุปกรณ์ และระบบการอัดแรง การสูญเสียกำลังอัดในการอัดแรง การออกแบบโครงสร้างอัดแรงประเภทคาน พื้นเสาเข็ม โครงงานการออกแบบโครงสร้างอัดแรง
- 020323209 การออกแบบสะพาน (Bridge Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 ระบบสะพานแบบต่าง ๆ ปรัชญาการออกแบบสะพาน การเลือกช่วงสะพาน การวิเคราะห์การกระจายน้ำหนักบรรทุก การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง สะพานเหล็ก โครงงานออกแบบสะพาน
- 020323210 การออกแบบอาคาร (Building Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และ 020323301 ภูมิสถาปัตย์  
 องค์ประกอบอาคาร ระบบโครงสร้างอาคาร แบบทางสถาปัตยกรรม และการวิเคราะห์ออกแบบทางโครงสร้าง หลักการวิเคราะห์และออกแบบอาคารสูงภายใต้แรงลม และแผ่นดินไหว การออกแบบฐานรากอาคารสูง
- 020323211 พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 โครงสร้างประเภทระดับความอิสระเดี่ยว โครงสร้างประเภทระดับความอิสระหลายชั้น การตอบสนองของโครงสร้างทางพลศาสตร์ภายใต้น้ำหนักบรรทุกแบบต่าง ๆ การควบคุมการสั่นไหว แรงลมและแผ่นดินไหวเบื้องต้น
- 020323212 การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2  
 การเกิดแผ่นดินไหว ข้อกำหนดในการออกแบบ ปรัชญาการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ การออกแบบโครงสร้างด้วยแรงสถิตเทียบเท่า วิธีสเปกตรัม และอื่น ๆ โครงงานการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว

- 020323301 ปรุพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Soil Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การกำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การซึมผ่านได้และปัญหาการซึมผ่าน การบดอัด และการปรับปรุงคุณภาพดิน ความแข็งแรงเฉือนของดิน การทรุดตัวของดิน กำลังและความมั่นคงของดิน
- 020323302 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์ 1(0-3-1)  
(Soil Mechanics Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีกลศาสตร์ หรือเรียนร่วมกัน  
คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ ชัดจำกัดแอดเทอร์เบอร์ก ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดของเม็ดดิน ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนโดยตรง กำลังรับแรงแบบไร้แรงด้านข้าง (Unconfined Compression Test) การทรุดตัวของดิน การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริงเรโซ ความหนาแน่นของดินในสนาม การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล การรายงานผล
- 020323303 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)  
(Foundation Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีกลศาสตร์  
แรงระหว่างดินกับฐานราก ทฤษฎีโครงสร้างบนพื้นยึดหยุ่น ความเค้นสัมผัส การทรุดตัวไม่เท่ากัน การกระจายโมเมนต์ซ้ำ การประยุกต์ใช้ปรุพีกลศาสตร์ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากเดี่ยว ฐานรากเสาเข็ม ฐานรากเยื้องศูนย์กลางและการยึดกับดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การออกแบบกำแพงกันดิน และเสถียรภาพความลาด การปรับปรุงและแก้ไขฐานราก
- 020323304 เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)  
(Ground Improvement Techniques)  
วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีกลศาสตร์  
การบดอัดดินด้วยวิธีแรงกระทบ การปรับปรุงดินด้วยการระบายน้ำในแนวดิ่ง การเสริมความแข็งแรงแก่ดินด้วยวิธีอัดน้ำปูน เสาเข็มขนาดเล็ก สมอดิน การเสริมความแข็งแรงแก่โครงสร้างดิน การใช้สารผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน การระบายน้ำออกจากดิน
- 020323305 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปรุพี 3(3-0-6)  
(Computer Application in Geotechnical Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความรู้พื้นฐานทางไฟนิตโอเลเมนต์ แบบจำลองทางวิศวกรรมปรุพีชนิดต่าง ๆ แบบจำลองวัสดุ แบบจำลองมอร์-คูลอมบ์ และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมปรุพี

020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เทคนิคการสำรวจเส้นทาง การกำหนดที่ตั้งและการออกแบบเส้นทาง โค้งราบและโค้ง ตรง งานดิน การวางแผนเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง	3(2-3-5)
020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ประวัติความเป็นมาของถนน วิวัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การวางแผนทางหลวง การจราจรเบื้องต้น การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดินและการทดสอบ การออกแบบถนนเชิงเรขาคณิต การออกแบบถนนลาดยาง และถนนคอนกรีต ผิวทางลาดยาง และวัสดุ แอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา	3(3-0-6)
020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory) วิชาบังคับก่อน : 020323402 วิศวกรรมการทาง หรือเรียนร่วมกัน การทดสอบหาคุณสมบัติ และลักษณะของวัสดุผสมยาง ส่วนผสมของวัสดุผสมยาง ส่วนผสมของยางมะตอย การทดลองส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของแอสฟัลต์ หิน และแอสฟัลต์คอนกรีต	1(0-3-1)
020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เทคนิคการออกแบบเบื้องต้น การประเมิน การดูแลรักษาและการจัดการ ทางหลวง และผิวทาง วิศวกรรมการทาง การออกแบบทางหลวงทางเรขาคณิต การกลั่นยางมะตอย คุณสมบัติของ แอสฟัลต์ซีเมนต์ การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การซ่อมแซม การนำวัสดุเดิมมาใช้ใหม่ การทำผิวใหม่ และการจัดการผิวทาง	3(3-0-6)
020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ลักษณะของการจราจร ยานพาหนะผู้ใช้ทาง การจราจรและวิธีการวิเคราะห์และ ประเมินผลการจราจร การใช้เครื่องมือควบคุมจราจร การวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับปริมาณ จราจร	3(3-0-6)

- 020323406 การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การขนส่งและการพัฒนา เทคโนโลยีและการจัดการระบบขนส่ง ระบบการขนส่งทางบก อากาศ น้ำ และระบบอื่น ๆ ปัญหาการขนส่งในเมือง การจัดการระบบขนส่ง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์การขนส่ง
- 020323407 การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ทฤษฎีพื้นฐานของการวางแผนงานขนส่ง การออกแบบ และวิธีวิเคราะห์ ขั้นตอนการวางแผนขนส่งสำหรับเขตเมืองและนอกเมือง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับวางแผนงานขนส่ง บทบาทของการใช้ที่ดินกับงานขนส่ง ผลกระทบของการวางแผนขนส่งต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
- 020323408 โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 พื้นฐานของโลจิสติกส์และงานขนส่งด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองและเทคนิคการจำลองเสมือนจริง การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์ การเลือกผู้กระจายสินค้า การวางแผนการจัดซื้อ ทฤษฎีการกำหนดตำแหน่ง การวางแผนการบริการ การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะ
- 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology) 2(2-0-4)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการของอุทกวิทยา วงจรของน้ำ น้ำฝน การซึม การระเหย ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การไหลของน้ำป่า การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กราฟน้ำท่า การคำนวณอัตราการไหลบ่าผิวดิน การใช้สถิติในการวิเคราะห์น้ำป่าผิวดิน การออกแบบกราฟพายุฝน การออกแบบปริมาณน้ำท่าสำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำ การเคลื่อนตัวของปริมาณน้ำท่วม
- 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล  
 การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายระบบท่อ การกระทบของน้ำ (Water hammer) อ่างเก็บน้ำ การเคลื่อนที่ของตะกอนในลำน้ำ เขื่อน อาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำล้น กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ

- 020323503 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6)  
(Water Supply and Sanitary Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
แหล่งน้ำดิบและการกักเก็บน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ปริมาณน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ลักษณะสมบัติและมาตรฐานของน้ำ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำดิบและน้ำประปา การปรับปรุงคุณภาพน้ำ วิธีการผลิตน้ำประปา ระบบขนส่งและแจกจ่ายน้ำประปา แหล่งและที่มาของน้ำเสีย น้ำทิ้งชุมชนและน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานและการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งชุมชนและน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม การระบายน้ำฝนและน้ำเสียในเขตเมือง
- 020323504 การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)  
(Open Channel Flow)  
วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล  
หลักเบื้องต้นการไหลของน้ำ หลักการพลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤติ การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การคำนวณสภาพการไหล การเขียนรูปด้านข้างของการไหลในทางน้ำเปิด การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณการไหลทางน้ำเปิด การควบคุมการไหลในทางน้ำเปิด
- 020323505 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Design of Hydraulic Structures)  
วิชาบังคับก่อน : 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์  
การประยุกต์หลักการอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์ สำหรับการออกแบบเขื่อนฝาย ประตูระบายน้ำ อาคารประกอบต่าง ๆ การออกแบบระบบส่งน้ำ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ การควบคุมงานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์ การดูแลและบำรุงรักษาอาคารชลศาสตร์
- 020323506 วิศวกรรมระบายน้ำ 3(3-0-6)  
(Drainage Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์  
ระบบระบายน้ำ การคำนวณปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบงานชลศาสตร์การระบายน้ำ การออกแบบระบบระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและระบบสูบน้ำ ปัญหาและอุปสรรคในงานระบบระบายน้ำของชุมชน การดูแลและบำรุงรักษา การบริหารจัดการงานระบบระบายน้ำ



- 020323507 วิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-6)  
(Irrigation Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการชลประทาน ลักษณะและชนิดของงานวิศวกรรมชลประทาน ส่วนประกอบของอาคารชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช ความต้องการน้ำของพืช การส่งน้ำและการระบายน้ำของระบบชลประทาน การดูแลและบำรุงรักษาอาคารชลประทาน
- 020323508 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)  
(Groundwater Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม  
การกำเนิดของแหล่งน้ำใต้ดิน ลักษณะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การออกแบบและการก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทนสู่ชั้นน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การบริหารจัดการน้ำใต้ดิน แบบจำลองคณิตศาสตร์ของน้ำใต้ดิน
- 020323509 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)  
(Water Resources Management)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการลุ่มน้ำ ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำและอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ การป้องกันและบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในงานจัดการน้ำ แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการน้ำ
- 020323510 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ 3(1-4-4)  
(Computer Application in Water Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม และ  
020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์  
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์และระบบแหล่งน้ำ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการศึกษาและออกแบบด้านชลศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานวิศวกรรมน้ำและการจัดการ

- 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Management)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการบริหารจัดการสมัยใหม่ หลักการเบื้องต้นของ Project Management Body of Knowledge (PMBOK) การเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตในการทำงาน การบริหารโครงการ การวางแผนงาน การเขียนรายงานการประชุม หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การจัดการทางการเงิน การบัญชี การตลาด กฎหมายพาณิชย์ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความเข้าใจสังคม การเรียนรู้วัฒนธรรม และจิตวิทยาเพื่อการติดต่อสื่อสารในองค์กร ภาวะผู้นำ หลักคุณธรรมในการทำงาน การจัดการสภาพแวดล้อม การควบคุมดูแลวัสดุอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน สรีรศาสตร์ การจัดวางรูปแบบสถานที่ทำงานและอุปกรณ์ให้เหมาะสม สะดวก ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
- 020323602 การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Management)  
วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม  
ระบบและกระบวนการก่อสร้างเบื้องต้น ระบบการส่งมอบงานโครงการก่อสร้าง หลักการบริหารองค์กรในงานก่อสร้าง การจัดผังในบริเวณโครงการก่อสร้าง การวางแผนโครงการและงานก่อสร้างโดยใช้โครงสร้างจำแนกงาน Work Breakdown Structure (WBS) การจัดลำดับงานและการวางแผนทรัพยากร การบริหารจัดการทรัพยากร การจัดทำล้าคน เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การก่อสร้าง เทคนิคการวางแผนและควบคุมโครงการโดยวิธีวิเคราะห์ Program Evaluation and Review Technique (PERT) และ Critical Path Method (CPM) การประเมินความก้าวหน้าของงาน การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เรียนรู้ระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล การบริหารจัดการขยะจากการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ
- 020323603 วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา 3(3-0-6)  
(Construction Method and Cost Estimation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการก่อสร้าง เทคนิคและวิธีการก่อสร้าง เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การก่อสร้าง การจัดการและวางแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง การอ่านแบบและรายการประกอบแบบ การแบ่งประเภทของงาน การแยกรายการวัสดุและแรงงาน การจัดทำบัญชีปริมาณงาน การตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีปริมาณงาน การสืบราคาค่าวัสดุและค่าแรงงาน การคิดราคาค่าดำเนินการ ภาษี กำไร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปในการประมาณราคา

020323604 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Engineering Economics for Construction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กรอบความคิด กระบวนการ และการคำนวณมูลค่าของเงินตามเวลา พิจารณาและเปรียบเทียบทางเลือกโดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์เพื่อเป็นเกณฑ์ตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนของโครงการ ค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน การเปลี่ยนแปลงและทดแทนทรัพย์สิน เครื่องจักร เครื่องมือ และวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเพื่อการตัดสินใจลงทุน ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ เงินเฟ้อ ค่าเสื่อมราคา และการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยการใช้การตัดสินใจแบบแขนงต้นไม้ วิธีพิจารณาหลังการคิดภาษี การตัดสินใจเลือกการลงทุนที่ประหยัดค้ค่า เหมาะสมสำหรับงานก่อสร้าง

020323605 การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Operations Research for Construction Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการวิจัยดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสมัยใหม่ การใช้รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิธีการโปรแกรมเชิงเส้นตรง รูปแบบการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ การจำลองแบบปัญหาในกระบวนการตัดสินใจ และการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง

020323606 กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)

วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม

กลยุทธ์สำหรับการประมาณ และควบคุมราคาการก่อสร้างตามรายการมาตรฐาน ประกอบแบบโดยการวิเคราะห์ งาน ระยะเวลา และทรัพยากรที่มีความจำเป็น การจัดทำเอกสารเพื่อการประมูลงานก่อสร้าง การเขียนรายละเอียด และข้อกำหนดสำหรับแนบในแผนงาน การทำสัญญาและดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา การเขียนรายงานประกอบแบบก่อสร้าง การประกวดราคา การทำสัญญา การจัดทำปริมาณวัสดุ การประมาณราคาก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักร และวิธีการก่อสร้างต่าง ๆ

- 020323607 การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program) 3(1-4-4)  
 วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม  
 หลักการบริหารโครงการ และวงจรชีวิตของการบริหารโครงการเบื้องต้น การบริหารโครงการด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยการสร้าง Work Breakdown Structure (WBS) สร้างรหัสสำหรับงาน และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างงาน การกำหนดและสั่งคํานวณแผนงาน การกำหนดเงื่อนไขลงในแผนงาน การจัดทรัพยากรและต้นทุน การกำหนดแผนงานโครงการหลัก (Baseline) เทคนิคในการปรับแผนงานโครงการให้เหมาะสม การรายงานความก้าวหน้าโครงการ เพื่อการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลโครงการ การจัดการระบบเอกสารโครงการ การรายงานผลการดำเนินการ และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
- 020323608 ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การวิเคราะห์การพัฒนาทางเทคโนโลยีการก่อสร้างที่น่าสนใจในปัจจุบัน ปัญหาและวิธีการแก้ไขโดยเทคนิคเฉพาะในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง การเลือกใช้วัสดุ การขนส่งวัสดุ การก่อสร้าง งานขุด งานดิน งานฐานราก งานนั่งร้าน งานอิฐ งานคอนกรีต โครงสร้างเหล็ก โครงสร้างไม้ และวัสดุธรรมชาติ งานระบบน้ำ ระบบหมุนเวียนอากาศ และพลังงาน
- 020323609 วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา (System Engineering for Civil Engineers) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การออกแบบงานระบบภายในอาคารและส่วนประกอบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบประปาสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย ระบบเสียง ระบบโทรศัพท์วงจรปิด งานลิฟต์และบันไดเลื่อน การอนุรักษ์พลังงาน และระบบอาคารอัจฉริยะ
- 020323610 งานสาธารณูปโภค (Infrastructures) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ประเภทและวิธีการก่อสร้างถนน สะพาน ระบบระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ ท่อลอด ระบบการผลิตน้ำประปา ระบบท่อโครงข่ายและอุปกรณ์ประกอบ ระบบบำบัดน้ำเสีย



- 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรง และระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริงและการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
- 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1  
อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
- 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics III)  
วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2  
ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนซ์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม
- 040313005 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)  
(Physics I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิก การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง สมบัติของสสาร การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลี การวัดอัตราการไหล

040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา	1(0-2-1)
040313005	ฟิสิกส์ 1	
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II) วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 , 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้า เหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II) วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 , 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา	1(0-2-1)
040313007	ฟิสิกส์ 2	
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมายของการใช้สถิติกับชีวิตประจำวัน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบทาง สถิติ สถิติในสังคมมนุษย์ รัฐบาล กีฬา การศึกษา สิ่งแวดล้อม การโฆษณา การตลาด การเงิน การแพทย์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้ คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อ หน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	3(3-0-6)

- 080103002    ภาษาอังกฤษ 2    3(3-0-6)  
 (English II)  
 วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1  
 บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 080103016    การสนทนาภาษาอังกฤษ 1    3(3-0-6)  
 (English Conversation I)  
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2  
 ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะสิ่งต่าง ๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น
- 080103018    ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน    3(3-0-6)  
 (English for Work)  
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2  
 ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน จดหมายธุรกิจ บันทึกต่าง ๆ การสัมภาษณ์งาน การนัดหมายทางโทรศัพท์ การต้อนรับผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การอธิบายตำแหน่งหน้าที่การงานและสินค้าของบริษัท การเขียน การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ
- 080303101    จิตวิทยาทั่วไป    3(3-0-6)  
 (General Psychology)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 จิตวิทยา พฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการของมนุษย์ในแต่ละวัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล กระบวนการเรียนรู้และรับรู้ของบุคคล เซวาร์ปัญญา บุคลิกภาพและการปรับปรุงบุคลิกภาพ อารมณ์และการแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสมและการปรับตัวอยู่ในสังคม
- 080303501    บาสเกตบอล    1(0-2-1)  
 (Basketball)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 วิชาพัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานนำไปใช้ในการเล่นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์และทัศนคติที่ดี



- 080303502 วอลเลย์บอล (Volleyball) 1(0-2-1)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ประวัติกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎ กติกา และสัญญาณ การตัดสิน เตรียมอุปกรณ์ และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี
- 080303503 แบดมินตัน (Badminton) 1(0-2-1)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ใน การเล่นแบดมินตันได้ การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
- 080303504 สี่ลาค (Dancing) 1(0-2-1)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ประวัติของการสี่ลาค ทักษะเบื้องต้นของการสี่ลาค มารยาทของการสี่ลาค การปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็ดเตล็ด การจัดงานสี่ลาค
- 080303505 เทเบิลเทนนิส (Table Tennis) 1(0-2-1)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 วิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ และเป็นผู้เล่น ผู้ชมที่ดี

3.2 ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
1	นายพานิช วุฒิพิทักษ์ 3-1201-01088-19-5	วศ.บ. (โยธา)  วศ.ม. (โยธา)  D.Eng. (Soil Engineering)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย, ประเทศไทย	2523  2533  2543	รองศาสตราจารย์	- Effective stress parameter for unsaturated soils under drying and wetting processes. 2012 - Numerical simulations and parametric study of SDCM and DCM piles under full scale axial and lateral loads. 2011 - Modification of K-stiffness method for MSE structures on soft ground. 2011 - Investigation and simulation of behavior of stiffened deep cement mixing (SDCM) piles. 2008 - Soil reinforcement with combination roots system: case study of vetiver grass and acacia mangium willd. 2008	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อนามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
2	นายการ์ณ ใจปัญญา 3-5006-00008-51-7	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย  มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย	2524  2527	รองศาสตราจารย์	- คอนกรีตเทคโนโลยี - วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ - วิศวกรรมชลศาสตร์	6	6
3	นายภาณุวัฒน์ บันทอง 3-7106-00809-79-8	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน)  Ph.D. (Water Engineering and Management)	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, ประเทศไทย  มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย  สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย, ประเทศไทย	2541  2546  2552	อาจารย์	- การวิเคราะห์มหาทก 2554 ในเชิง วิชาการ. 2555 - การศึกษาแนวทางเผชิญปัญหาต้านการ ควบคุมงานก่อสร้างในงานอาคารสูง. 2555 - การพัฒนาแบบจำลองการจัดการตัดสินใจ บริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ Real-Time โดยใช้เงินต้นร่วมกับนิวโรฟัชซี. 2551	6	6
4	นายชำนาญ ดวงจรัส 3-2502-00297-95-6	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  M.E. (Civil Engineering)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย  Auckland University New Zealand, New Zealand	2525  2534	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- โครงร่างเหล็กสามมิติจากเศษเหล็กข้อ อ้อยเพื่อใช้เป็นคานถ่ายแรง. 2553 - โครงร่างเหล็กสามมิติจากเศษเหล็กข้อ อ้อยเพื่อใช้เป็นคานถ่ายแรงในงาน ทดสอบโครงสร้าง. 2552	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
5	นายศักดิ์ดา กตเวทวารักษ์ 3-7699-00244-27-1	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง) M.Eng. (Structural Engineering) D.Eng. (Structural Engineering)	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, ประเทศไทย	2535	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- โครงสร้างเหล็กสามมิติจากเซตเหล็กข้อ อ้อยเพื่อใช้เป็นคานถายแรง. 2553 - โครงสร้างเหล็กสามมิติจากเซตเหล็กข้อ อ้อยเพื่อใช้เป็นคานถายแรงในงาน ทดสอบโครงสร้าง. 2552 - คุณสมบัติด้านวิศวกรรมของทรายแม่น้ำ น่าน ในเขตจังหวัดน่าน. 2551 - คอนกรีตกำลังสูงโดยใช้กรวดแม่น้ำยม เป็นมวลหยาบ. 2551 - การวิเคราะห์และออกแบบคานต่อเนื่อง คอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้ VBA on Microsoft Excel. 2551	9	9

3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
1	นายสันชัย อินทพิชัย 3-2405-00211-66-6	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ต. (บริหารอาชีพและ เทคนิคศึกษา)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา, ประเทศไทย วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2528 2529 2535 2546	รองศาสตราจารย์	- พดื่กรรรมการอื่ตวคายน้ําของดินเม็ด ละเอียดผสมซีเมนต์. 2551	6	6
2	นายวิทยา วิภาวิวัฒน์ 3-1077-00522-18-6	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) ค.อ.ต. (บริหารอาชีพและ เทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2527 2530 2545	รองศาสตราจารย์	- ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธาและการศึกษา คณะครุ- ศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ. 2554	9	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
3	นายศิริศักดิ์ คงสมศักดิ์สกุล 3-1499-00077-39-7	อ.บ. (เทคโนโลยีโครงสร้าง)  M.Eng. (Transportation Engineering)  Ph.D. (Transportation Engineering)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย  สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย, ประเทศไทย  Utah State University, USA.	2538  2543  2550	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Planning for Flood Evacuation : A Location-allocation Model with shelter Capacity Constraints. 2552 - ระบบขนส่งอัจฉริยะ. 2552	9	9
4	นางสาวสุชัญญา โพษะนันทน์ 5-1201-99003-21-1	B.Eng. (Civil Engineering)  M.Eng. Sc. (Construction Engineering and Management)  D.Eng. (Construction Engineering and Management)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย  University of New South Wales, Australia  สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย, ประเทศไทย	2541  2543  2550	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Prototype KPIs for rural infrastructure development The practice of sub-district local governments. 2010 - Knowledge Management in Thai Construction Context: Sustainable Development Goals. 2008 - Modern Public Administration and Infrastructure Development. 2008 - Strategic Management of Thai Rural Infrastructure Development. 2008	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
5	นายสมชาย สระบัว 3-1201-00293-67-4	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2525  2533	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เครื่องทดสอบการอัดตัวคาน้ำโดยวิธี สูญญากาศ ร่วมกับแผ่นระบายน้ำ สังเคราะห์ตามแนวตั้งในดินเหนียวอ่อน. 2552	6	6
6	นายรินทร์ ศรีตอกไม้ 3-1699-90000-79-8	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.ม. (โยธา)  ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2521  2535  2556	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เครื่องทดสอบการอัดตัวคาน้ำโดยวิธี สูญญากาศ ร่วมกับแผ่นระบายน้ำ สังเคราะห์ตามแนวตั้งในดินเหนียวอ่อน. 2552 - ผลกระทบของทรายแป่งต่อกำลังรับ แรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดของเม็ดดิน ละเอียดที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์. 2551	6	6
7	นางเพ็ญพิศ ป่านแก้ว 3-3099-01653-02-1	ว.ศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)  ว.ศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย	2526  2535	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- โปรแกรมคอมพิวเตอร์การหาปริมาณน้ำ ทิ้งเพื่อการออกแบบระบบระบายน้ำของ จังหวัดในภาคเหนือของประเทศไทย. 2551	8	8

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
8	นายสยาม แกมขุนทด 3-1101-02283-36-6	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)  ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย  สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2542  2547  2554	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วิจัยที่มีผลกระทบต่อค่าสัมประสิทธิ์ ความชื้นผ่านแบบสามแกนของน้ำตอตัน เม็ดละเอียดผสมซีเมนต์. 2551 - การสังเคราะห์งานวิจัยทางด้านการเรียน การสอนอาชีวศึกษา โดยการศึกษาวิเคราะห์ อภิमान. 2555	6	6
9	นายประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ 3-1007-00106-07-7	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)  ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย  สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2527  2530  2553	อาจารย์	- การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูด้วย รูปแบบผสมผสานในการจัดฝึกอบรม นักศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อเตรียมความ พร้อมสำหรับการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ. 2554	6	6



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
10	นายฤกษ์ชัย ศรีบุญมา 3-1005-00310-37-1	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) M.Sc. (Structural Engineering) D.Sc. (Structural Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย The George Washington University, USA. The George Washington University, USA.	2543 2547 2550	อาจารย์	- Full-Scale Testing for Composite Slab/Beam Systems Made with Extended Stud Spacing. 2011 - Can the Stud Spacing be extended to 1220 mm (48 inches) for Composite Precast Bridge Deck Panel System?. 2010 - Practical Steel Confinements for Widely Spaced Clustered Large Stud Shear Connectors in Composite Bridge Deck Panel Systems. 2010	6	9
11	นายสังจักษ์ พรพิริเกียรติ 5-3001-90022-03-3	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) M.Eng. (Structural Engineering) Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย, ประเทศไทย Konkuk University, Republic of Korea	2546 2548 2555	อาจารย์	- An Assumed Strain Pseudo Lagrangian-Based Finite Element Formulation. 2012	-	6

3.2. 3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
1	นายนิพนธ์ เขียวศิริพัฒน์ 3-4099-01152-75-6	B.E. (Civil) M.Sc. (Civil Engineering) Ph.D. (Structures)	University of Tasmania, Australia University of Manitoba, Canada University of Manitoba, Canada	2514 2518 2522	รองศาสตราจารย์	- ปัจจุบันมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในงาน ก่อสร้าง. 2555 - การเปรียบเทียบกำลังอัดของเสาคอนกรีต สี่เหลี่ยมจัตุรัสคอนกรีตเสริมเหล็กที่เสริม เหล็กแตกต่างกัน. 2551	6	6
2	นายชรัตน์ เทพขุติมันต์ 3-1206-00180-50-0	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2525 2528	อาจารย์	- การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 - การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2	4	4

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทำให้นักศึกษาได้รู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมา ไปแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ประสบกับสภาพการทำงานจริง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ได้จัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามอยู่ 2 ส่วนได้แก่ (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานด้านวิศวกรรมโยธา และ (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในการเรียนการสอน นอกจากนี้แล้วหลักสูตรยังกำหนดให้นักศึกษา ต้องทำโครงการอีกด้วย โดยวิชาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาสามารถ อธิบายได้ดังนี้

- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานวิศวกรรมโยธา

แนวทางปฏิบัติการฝึกงานในประเทศหรือต่างประเทศ จะต้องมีจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงาน 240 ชั่วโมงขึ้นไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในการเรียนการสอน

หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนใน รายวิชาปฏิบัติการสอน 1 และ 2 จำนวนทั้งหมด 12 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาจะปฏิบัติการสอนอยู่ในสถานศึกษาที่มีการเรียน การสอนในระดับอาชีวศึกษา หรือในสถานประกอบการที่มีหน่วยงานในด้านการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร

- โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา

วิชาโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ในหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 มีจำนวน 1 หน่วยกิต และโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 มีจำนวน 2 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกทำโครงการ ในหมวดวิชาที่มีความสนใจและมีความถนัด ได้แก่ ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรม การทาง วิศวกรรมชลศาสตร์ การบริหารงานก่อสร้าง และผสมผสานกับความรู้ทางการศึกษาด้านการศึกษา

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้
- (3) ได้รับประสบการณ์ตรงจากฝึกสอนในสถานประกอบการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง เพื่อให้มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ได้เพิ่มมากขึ้น
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (6) มีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น กล้าแสดงออกความคิดเห็น และสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- (7) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

#### 4.2 ช่วงเวลา

- (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานวิศวกรรมโยธา ใช้เวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3
- (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 5
- (3) โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ใช้เวลาปฏิบัติการในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามด้านการเรียนการสอน และโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา สำหรับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานวิศวกรรมโยธา จัดในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อน คิดเทียบเป็นจำนวนอย่างน้อย 240 ชั่วโมง

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยนักศึกษา จะได้รับการฝึกค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์งาน ตลอดจนการบริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษาในหลักสูตรนี้ จะเน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ศึกษา เพื่อประโยชน์ในงานวิศวกรรมโยธาและการศึกษาต่อไป

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่ศึกษาได้ สามารถควบคุมบริหารโครงการให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด และสามารถดำเนินการได้เสร็จทันเวลา โดยโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

#### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผล การศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เสร็จทันช่วงปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้จะต้องมี คณะกรรมการสอบโครงการไม่ต่ำกว่า 3 คน

### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

#### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยี ในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีการจัดค่ายพัฒนา ชุมชน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ ศึกษา
(2) ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณ วิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	ปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก รู้จักตน รู้จักหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อ อาจให้มีการอบรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และเข้าค่ายอบรมพระพุทธศาสนา
(3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้ง ภาควิชาและภาคปฏิบัติอยู่ใน เกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการ ประกอบวิชาชีพของตน และ การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้าง ความเชื่อมโยงระหว่างภาควิชาและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจ การประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(4) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และ เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาการอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้ สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเองพัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้ นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
(5) คิดเป็น ทำเป็น มีความริเริ่ม สร้างสรรค์ และเลือกวิธีแก้ไขปัญหา ได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้ นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(6) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศใน การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือ บุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้

(7) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักวิชาการ	ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา เช่น วิชาโครงการ วิศวกรรมโยธาและการศึกษา หรือการสอบประมวลความรู้ ในงาน วิศวกรรมโยธาและการศึกษา เพื่อสามารถประเมินความสามารถ ในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้
(8) มีทักษะการถ่ายทอดความรู้และ ประสบการณ์ให้กับผู้อื่นได้อย่างมี อารมณ์	นักศึกษาต้องผ่านการทดสอบความสามารถในการสอนหรือ ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ก่อนที่จะออกไปปฏิบัติการสอน 1 และ 2 ในชั้นปีสุดท้าย

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิศวกรรมโยธาซึ่งต้องการคนที่มีความรู้ควบคู่ กับคุณธรรมอย่างมาก เนื่องจากมีผลประโยชน์แอบแฝงเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก การแสวงหา ผลประโยชน์ส่วนตัวเพียงเล็กน้อย อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่นได้อย่าง ใหญ่หลวง ดังนั้นอาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาจึงควรพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้กับ นักศึกษา พร้อมทั้งทำให้ดูเป็นตัวอย่างด้วย มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สะท้อนต่อ คุณลักษณะของบัณฑิตในด้านคุณธรรม จริยธรรมประกอบด้วย 5 ข้อสรุปดังนี้

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้า ชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมี ความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัด กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพ เป็นครูผู้สอน ผู้ให้การฝึกอบรม ตลอดจนช่วยพัฒนาสังคมได้ โดยมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนที่เน้นหลักการทางทฤษฎี ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติได้จริง ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ และเสริมสร้างการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าใจพื้นฐานความรู้ที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้แล้ว นักศึกษาในหลักสูตรจะต้องผ่านกระบวนการฝึกงานซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว

ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และ ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่สอนนักศึกษา โดยจะเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจ ที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

#### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมโยธา
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

#### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการออก ข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกต้องมาคำตอบเดียว จากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ
- (2) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอ รายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

### 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจาก สถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชา ทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความ ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ



ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำ

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ ในตารางมีความหมายดังนี้

### คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของ สาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคม ได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและ อำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและ งานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้





แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      • ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบต่อสังคม					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
020323106 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
020323107 การสำรวจ (Surveying)	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
020323108 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○
040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)				●			●					●					●					●								
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)				●	○		●		○			●		○			●		○			●		○			○			
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○			
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○			
040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○		○	○		○			
040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	◦	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
<b>2. กลุ่มวิชาชีววิทยา</b>																				
020323201 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323205 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323301 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323302 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323303 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323401 การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323402 วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      • ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการแก้ไขปัญหา					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020323403 ปฏิบัติการวิศวกรรมทาง (Highway Engineering Laboratory)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323502 วิศวกรรมพลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323503 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323601 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323602 การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>วิชาเลือก</b>																									
020323206 กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323207 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323208 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323209 การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020323210 การออกแบบอาคาร (Building Design)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสาขาวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      • ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020323211 พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	0	0	0	0	●	●	●	0	0	●	●	0	0	0	●	0	0	0	●	0
020323212 การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	●	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323304 เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	0	0	0	0	●	●	●	0	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323305 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมรู้จำ (Computer Application in Geotechnical Engineering)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323404 การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323405 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323406 การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323407 การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323408 โลจิสติกส์ทางขนส่ง (Transportation Logistics)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323504 การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323505 การออกแบบอาคารตลิ่ง (Design of Hydraulic Structures)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0
020323506 วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	0	0	0	0	●	●	●	0	●	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020323507 วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323508 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323509 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323510 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323603 วิธีกรก่อสร้าง และการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323604 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323605 การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323606 กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323607 การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323608 ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦
020323609 วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรรมโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	◦	◦	◦	◦	●	●	●	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020323610 งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	◦	◦	◦	•	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
<b>3. กลุ่มวิชาที่บังคับทางการศึกษา</b>																									
020323001 วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	◦	•	•	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323002 จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	◦	•	•	•	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323003 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	◦	◦	◦	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323004 การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	◦	◦	◦	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323005 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	◦	◦	◦	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323006 หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	◦	◦	◦	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323007 วิธีวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	◦	◦	◦	•	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323008 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	◦	•	•	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
020323009 การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	◦	•	•	◦	•	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	•	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020323010 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•
020323011 เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•
020323012 สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•
020323013 ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•
020323014 ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•	◦	•	•	◦	•
<b>4. กลุ่มวิชาบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา</b>																				
020323701 โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•
020323702 โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•	◦	•	•	•	•

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติต่างอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- (5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบ และ การพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธาและการศึกษา

อาทิ แฟ้มสะสมผลงาน จำนวนแบบจำลองหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ภาควิชามีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการดำเนินงานสรุปได้ ดังนี้

- (1) ก่อนเปิดภาคเรียน มีการประชุมคณาจารย์ที่สอนในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา เพื่อยืนยันการจัดตารางสอนและมอบหมายให้ คณาจารย์เตรียมความพร้อมในเรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน สื่อการสอน เอกสารประกอบการสอนต่าง ๆ
- (2) ระดับคณะฯ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรในทุก ๆ ด้าน
- (3) จัดให้มีการประเมินผลการสอนอย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อภาคการศึกษา
- (4) แจ้งผลการประเมินให้ อาจารย์ผู้สอนทราบ เพื่อทำการปรับปรุงต่อไป
- (5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี ส่งผลการประเมินต่าง ๆ ให้คณะและคณาจารย์ทราบ เพื่อทำการปรับปรุงต่อไป
- (6) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทำการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อ สนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษา

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชามีครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านวิศวกรรมโยธา ดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ มีอุปกรณ์ที่สามารถทดสอบแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงบิด จนถึงจุดวิบัติของวัสดุ ได้แก่ เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine เครื่องทดสอบแรงกด เครื่องทดสอบแรงบิด และ เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย
2. ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ มีอุปกรณ์การทดสอบเกี่ยวกับการบดอัดดิน (Compaction) อุปกรณ์ทดสอบเกี่ยวกับ กำลังและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดิน (Strength and Deformation Characteristic of Soils) อุปกรณ์จำแนกประเภท (Soil Classification) เช่น

- ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน
- ชุดทดสอบ Atterberg's Limits
- ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ตะแกรงร่อน
- ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ Hydrometer
- ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน
- ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ (C.B.R.)
- ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม
- ชุดทดสอบการหาค่าความซึมได้ของน้ำผ่านดิน
- ชุดทดสอบ Direct Shear Test



- ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test
- ชุดทดสอบ Triaxial test
- ชุดทดสอบ Consolidation Test
- เครื่องมือเจาะสำรวจดิน (สามารถเก็บตัวอย่างดินทั้งแบบไม่ถูกรบกวนและแบบถูกรบกวนได้และสามารถทดสอบ SPT ในสนามได้)

3. ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ มีอุปกรณ์ ทดสอบคุณสมบัติของไหลสถิตยศาสตร์ของไหลพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของไหล ได้แก่

- ชุดทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิตยศาสตร์ (Stability of floating bodies)
- ชุดทดสอบการไหลในท่อ
- ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด

4. ห้องปฏิบัติการสำรวจ มีเครื่องมือทดสอบควบคุมพื้นที่ในแนวราบ และแนวตั้ง โดยเฉพาะกล้องสำรวจ (Theodolite) และกล้องวัดระดับพร้อมอุปกรณ์อื่นๆ เช่น

- กล้องระดับชนิดต่าง ๆ
- กล้อง Theodolite ชนิดต่าง ๆ
- กล้อง Total Station และปริซึม
- ชุดปฏิบัติการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ
- เครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter)

5. ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต มีอุปกรณ์ที่สามารถทดสอบหาค่าคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำคอนกรีตได้ ตามมาตรฐานสากล เช่น

- ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์
- ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลวปกติของซีเมนต์เพส
- ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า
- ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด
- ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ
- ชุดทดสอบการสีกรของวัสดุมวลรวม
- ชุดทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต
- ชุดทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต
- ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต
- ชุดทดสอบโตะการไหล
- ชุดทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น
- ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่
- ชุดทดสอบกำลังอัดและตัดของคอนกรีต

6. ห้องปฏิบัติการสื่อ และอุปกรณ์การสอน

7. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภาควิชาได้จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับบริการนักศึกษา

จำนวน 3 เครื่อง เพื่อใช้งานสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาสามารถใช้ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ได้

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ปัจจุบันภาควิชาครุศาสตร์โยธามีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของนักศึกษา อย่างไรก็ตามเพื่อรองรับหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ภาควิชาได้ดำเนินการลงนามความร่วมมือกับวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการร่วมใช้เครื่องมือ ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุสปีลท์ และครุภัณฑ์ทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด และจัดเตรียมครุภัณฑ์ เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับห้องฝึกปฏิบัติการสอนของนักศึกษา เพื่อรองรับในปี พ.ศ. 2556

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ภาควิชาจะดำเนินการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรที่มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน ได้แก่ หนังสือ ตำราเรียน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เป็นประจำทุกปี โดยใช้การวิเคราะห์จำนวนการใช้งานต่อปริมาณทรัพยากรที่มี รวมทั้งการใช้แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของภาควิชา เพื่อนำไปสู่การวางแผนการดำเนินงานจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยผู้สมัครเพื่อคัดเลือกเป็นอาจารย์จะต้องมีคุณวุฒิในระดับปริญญาเอกเท่านั้น ทั้งนี้หากผู้สมัครสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท จำเป็นต้องแสดงหลักฐานการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกด้วย

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตร จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนหาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรที่วางไว้ และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชามีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะ เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษา

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ บุคลากรสายสนับสนุนที่ทำงานในห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีทางการศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในห้องสำนักงาน การคัดเลือกบุคลากรผ่านรูปแบบของคณะกรรมการคัดเลือก โดยผู้สมัครสอบแข่งขันจะต้องผ่านการสอบที่ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียน และการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องาน

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

การพัฒนาเพิ่มพูนทักษะความรู้ในการปฏิบัติงานของบุคลากรสนับสนุน นับว่ามีความสำคัญมากต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ภาควิชาฯ มีแผนในการพัฒนาบุคลากรสนับสนุนอยู่อย่างต่อเนื่อง โดยส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ การอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ ตลอดจนการจัดสัมมนาภาควิชาเพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อลักษณะและแผนงานที่จะต้องปฏิบัติ

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความเป็นอยู่ของนักศึกษา ปัญหาการเรียน ตลอดจนปัญหาการเดือนร้อนเรื่องอื่น ๆ นอกจากนี้ ได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ได้ โดยการยื่นคำร้องจากภาควิชาครุศาสตร์โยธา ผ่านไปยังคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) ให้มีการสำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน
- (2) ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป
- (3) ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการสอน ซึ่งมีลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้สอนไปหรือไม่ เช่น

- การเรียนรู้ จากพฤติกรรมและการแสดงออก การทำกิจกรรมของนักศึกษา
- การอภิปรายโต้ตอบ และการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน
- การทดสอบย่อย
- ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษา โดยผู้สอน

เมื่อทำการประเมินหากพบว่าวิธีการที่ใช้สอนไม่สามารถสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสาระพื้นฐานของรายวิชา และอาจรวมถึงสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม อาจารย์ผู้สอนรายวิชาจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยอาจหาหรือจากการประชุมร่วมกันกับอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นที่มีความรู้ในการวางแผนและใช้กลยุทธ์การสอน สุดท้ายต้องนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็ง เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละรายวิชา และอาจต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินทักษะการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ ดังนี้

- (1) ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของการเรียนและการสอนในแต่ละรายวิชากับหลักสูตร
- (2) ความสอดคล้องของการเรียนการสอนหากมีการปรับปรุงหลักสูตร
- (3) อาจมีการอ้างอิงการเรียนการสอนตัวอย่างที่เคยประสบผลสัมฤทธิ์แล้ว เช่น การสอนแบบเน้นผู้เรียน การสอนที่เน้นทักษะและการลงมือปฏิบัติ ประยุกต์การเรียนการสอนจากผลงานวิจัยหรือผลการปฏิบัติการที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง

มีการประเมินผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกๆรายวิชา ดังนี้

- (1) การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนเอง
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชาในช่วงปลายภาคการศึกษา โดยข้อมูลที่ได้นั้นจะถูกวิเคราะห์โดยหน่วยบริการการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และส่งให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร โดยทำการประเมินจาก

- (1) วัตถุประสงค์ในรายวิชา ความสอดคล้องและความยืดหยุ่นของวัตถุประสงค์ในการสอนกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และภาควิชา
- (2) เนื้อหาและรายวิชา
  - มีการทบทวน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาที่ทันสมัย เหมาะสมกับการเรียนการสอนและสถานการณ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
  - มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร รวมทั้งมีการจัดสถานที่ สื่อการสอน อุปกรณ์การสอน หนังสือและตำรา อย่างเหมาะสม เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่
- (3) วิธีการสอน มีการทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนในรายวิชา โดยอาจอ้างถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ
- (4) การสอบวัดผล มีคณะกรรมการวิชาการภาควิชาทำหน้าที่ตรวจสอบเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของภาควิชาที่กำหนดไว้
- (5) นักศึกษา มีการติดตามผลจากนักศึกษา ดังนี้
  - เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ต้องออกฝึกงาน จะเป็นช่วงเวลาที่สามารถจะติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาในด้านความสามารถเรียนรู้ ปฏิบัติงาน และประยุกต์ใช้ความรู้ได้หรือไม่ ตลอดจนนักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่เพียงใด และยึดหลักคุณธรรม หรือยังอ่อนด้อยในด้านใด ซึ่งเป็นการประเมินร่วมกับสถานประกอบการด้วย
  - หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว จึงนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และมีการประเมินผลตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน

มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เป็นระยะ ๆ และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี ซึ่งสามารถชี้แจงได้ว่า

- บุคลากร
  - (1) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของอาจารย์ผ่านการอบรมหลักสูตรด้านการสอนและการประเมินผล
  - (2) บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนผ่านการอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่
- นักศึกษา
  - (1) จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าเป็นไปตามแผน

- (2) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2
- (3) จำนวนนักศึกษาที่ตกออกไม่เกินร้อยละ 10 ของจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2
- (4) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาด้านคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 4 ในมาตราประเมินค่า 5 ระดับ
- (5) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.5 ในมาตรฐานการประเมินค่า 5 ระดับ
- (6) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของบัณฑิตได้งานทำหรือเรียนต่อภายใน 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

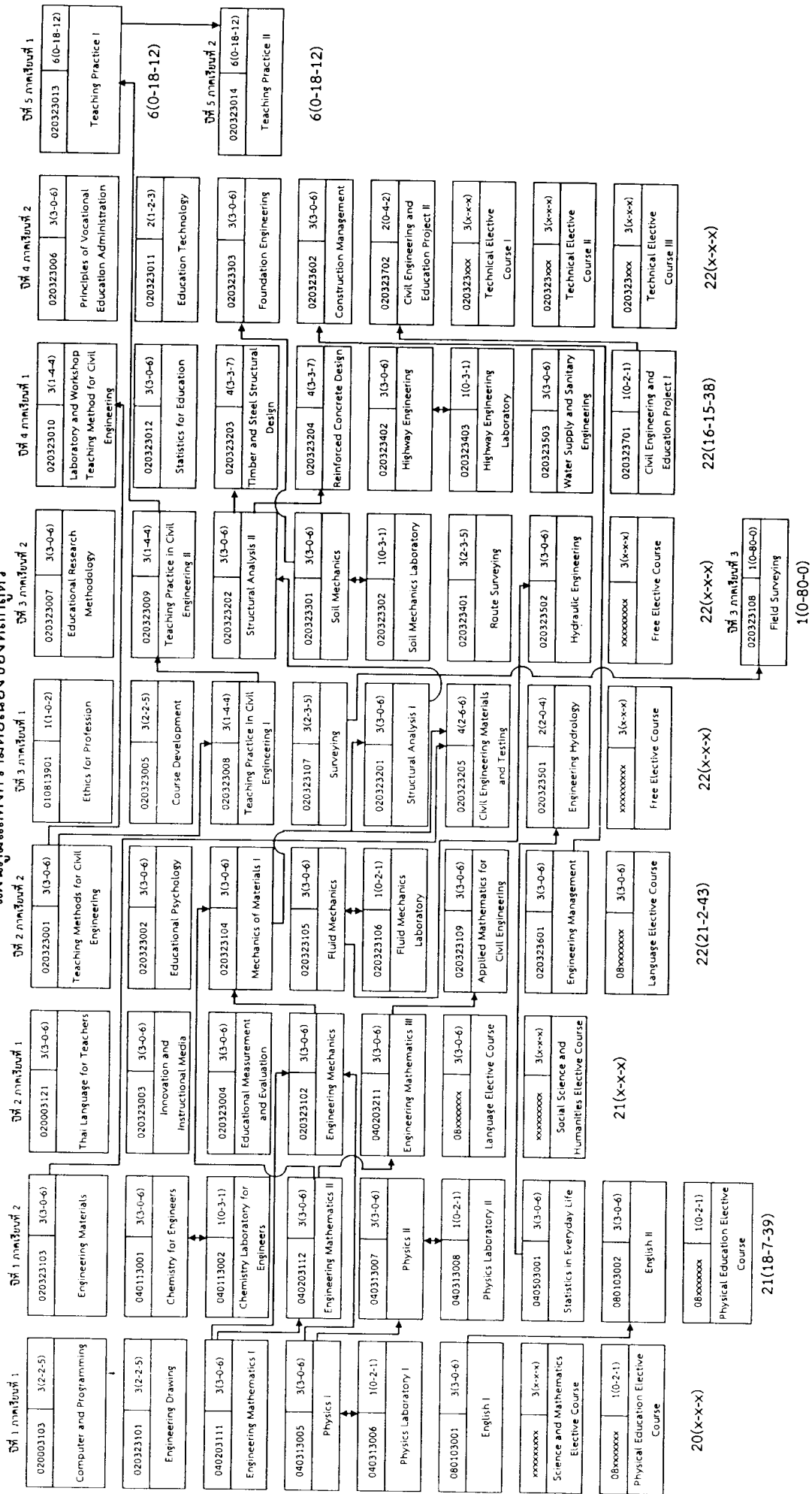
จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหา สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที เป็นการปรับปรุงเล็กน้อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก

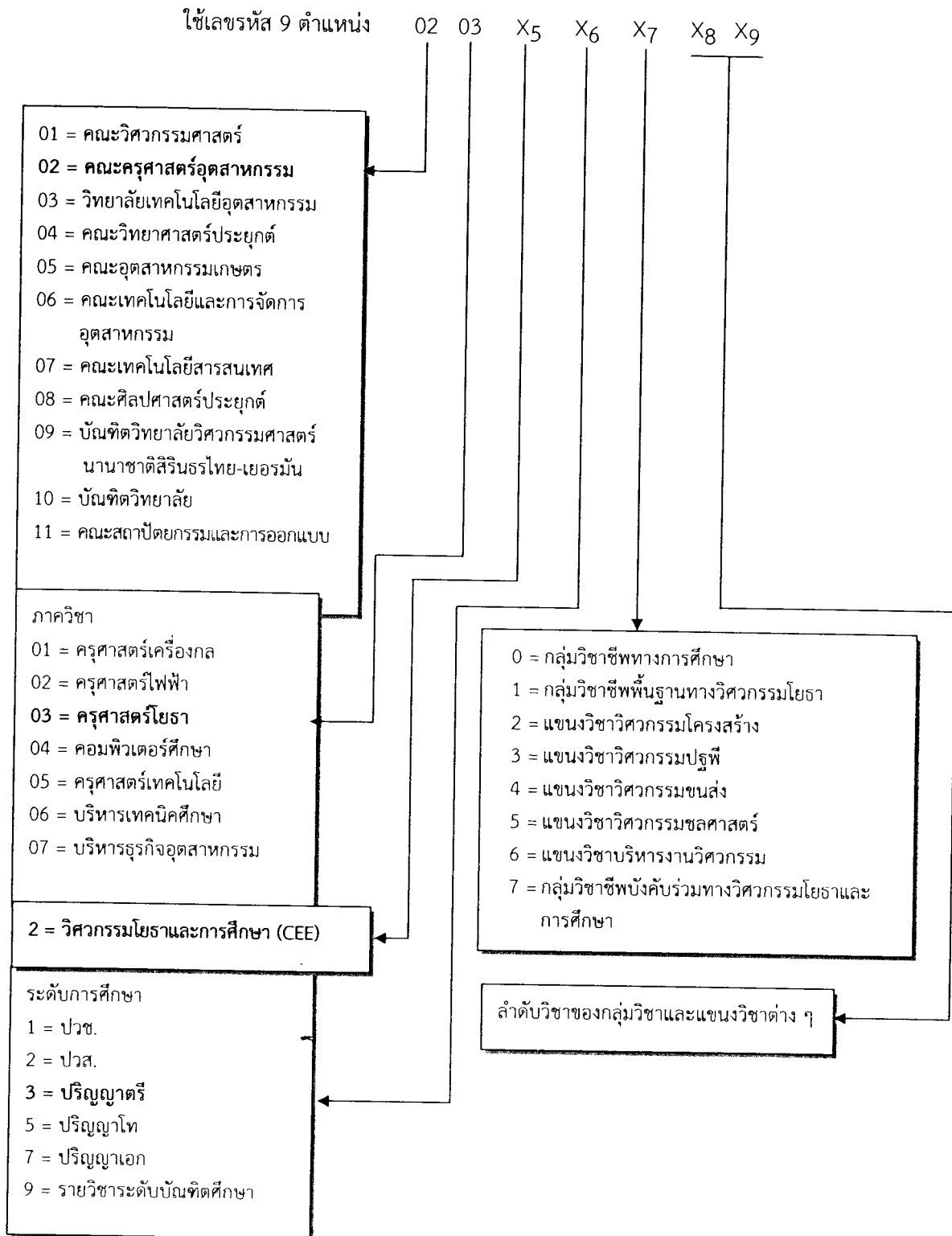
1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร
3. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด
4. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2553
5. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554
6. ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)



แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร



### รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร





คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๑๓๗๘ ๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (๕ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (๕ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖ ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๔ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (๕ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖ ได้แก่

๑. รองศาสตราจารย์การุณ	ใจปัญญา	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา	วิภาวิวัฒน์	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช	วุฒิพฤกษ์	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชำนาญ	ดวงจรัส	กรรมการ
๕. อาจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์	ปิ่นทอง	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์	ประมงอุดมรัตน์	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.วรารุณ	วุฒินิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
๘. ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์	ห่อพิบูลสุข	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
๙. นายมัน	ศรีเรือนทอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
กรรมการบริหาร บริษัทฤทธา จำกัด		
๑๐. นางพรศรี	ฉิมแก้ว	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้อำนวยการมาตรฐานวิชาชีพ คุรุสภา		
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา	กตเวทวารักษ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นางสาวอมรรัตน์	บัวภา	ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๔ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยคณะกรรมการชุดนี้หมดภาระหน้าที่หลังจากหลักสูตรได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ ๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

วิบูลสุข / นวรัตน์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คณิศร แสนวงศ์)

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2553  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2553
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2556
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักเรียนรุ่นปีการศึกษา 2556 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

**4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2553 และเริ่มเปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยหลักสูตรได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรปีการศึกษา 2553 ถึงปีการศึกษา 2555 จากสภาวิศวกร เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2554 และได้รับการรับรองปริญญาทางการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพครู โดยได้รับการประกาศรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตตามเกณฑ์การรับรองของคุรุสภาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 ถึงปีการศึกษา 2557 เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2556

ทั้งนี้หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553 ยังได้มีการปรับปรุงแก้ไขแบบเล็กน้อยจำนวน 4 ครั้ง ในช่วงปีการศึกษา 2554-2555 และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขครั้งล่าสุด ซึ่งรวบรวมแสดงรายละเอียดของการปรับปรุงแก้ไขทั้งหมด โดยสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไข ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2556 เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2556

เมื่อถึงปีการศึกษา 2556 ภาควิชาฯ จะต้องยื่นหลักสูตรให้กับสภาวิศวกร เพื่อให้การรับรองในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรปีการศึกษา 2556 ถึงปีการศึกษา 2560 (สำหรับสาขาวิศวกรรมโยธา สภาวิศวกรจะดำเนินการให้การรับรองครบรอบในปีการศึกษาที่ลงท้ายด้วยเลข 5 และเลข 0) ซึ่งถ้าภาควิชาฯ ดำเนินการยื่นหลักสูตรให้สภาวิศวกรทำการรับรองในปีการศึกษา 2556 โดยที่ไม่ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรแล้ว เมื่อครบรอบ 5 ปีของหลักสูตรในปีการศึกษา 2558 ก็ต้องทำการปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ครบรอบ 5 ปี ซึ่งทำให้ต้องยื่นหลักสูตรให้สภาวิศวกรทำการรับรองอีกครั้งในปีการศึกษา 2558 เป็นการทำงานซ้ำซ้อน

นอกจากนี้ยังต้องทำการปรับปรุงรายละเอียดจำนวนหน่วยกิตของบางรายวิชา รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตโดยรวมของรายวิชาบังคับทางวิศวกรรมให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสภาวิศวกร ซึ่งบังคับใช้เมื่อปี พ.ศ. 2554 และยังคงต้องทำการเปลี่ยนรหัสรายวิชาจากระบบ 6 หลักให้เป็นระบบ 9 หลักตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



แบบรายงานข้อมูลการพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 แม้ว่าจะยังไม่ครบรอบเวลา 5 ปี ในการปรับปรุงหลักสูตรก็ตาม

#### 5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตโดยรวมเพิ่มจาก 183 หน่วยกิต เป็น 185 หน่วยกิต จากผลของการปรับปรุงเกณฑ์รายละเอียดวิชาบังคับทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธาของสภาวิศวกร

5.2 เปลี่ยนรหัสรายวิชาจากระบบ 6 หลัก เป็นระบบ 9 หลัก

5.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

5.3.1 ลดรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ดังนี้

831357 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)  
(Psychology for Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จิตวิทยา การนำจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูงใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงาน การสร้างทีมงานพฤติกรรมกลุ่ม การมอบหมายงาน การสอนงานและการสื่อสารในที่ทำงาน

832350 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0-6)  
(Effective Speech)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น

5.3.2 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ดังนี้

020003121 ภาษาไทยสำหรับครู 3(3-0-6)  
(Thai Language for Teachers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทย ด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในงานอาชีพครู

5.3.3 ลดรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

141004 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
(Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์เชิงการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล

แบบอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง  
ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.3.4 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

020003103 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)

(Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์

ลักษณะของตัวแปลภาษา แนวคิดในการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบ  
และพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลเพิ่มข้อมูล  
การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม

#### 5.4 หมวดวิชาเฉพาะ

ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 147 หน่วยกิต เพิ่มเป็น 149 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.4.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 49 หน่วยกิต  
เป็น 44 หน่วยกิต รายละเอียดดังนี้

1) ย้ายรายวิชา 2 รายวิชา จำนวน 5 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา  
ไปอยู่ในวิชาบังคับ กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา เปลี่ยนรหัสรายวิชาเป็น 9 หลัก คำอธิบายรายวิชา  
คงเดิม ดังนี้

(ก) เดิม	237324	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
แก้ไขเป็น	020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
(ข) เดิม	237326	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
แก้ไขเป็น	020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)

2) ยกเลิกรายวิชาบังคับจำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

421201 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

(Differential Equations)

วิชาบังคับก่อน : 421102 คณิตศาสตร์ 2 หรือ

421112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิง

อนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่ n การหาค่าตอบประกอบ การหาค่าตอบเฉพาะโดยวิธีตัวดำเนินการ วิธีเทียบ  
สัมประสิทธิ์ วิธีตัวแปรพารามิเตอร์ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงกว่าหนึ่ง การ

แปลงลาปลาซ ฟังก์ชันชั้นบันได และอิมพัลส์ฟังก์ชัน การแปลงลาปลาซผกผัน ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การแปลงลาปลาซ

3) เพิ่มรายวิชาบังคับจำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Applied Mathematics for Civil Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น คำตอบของสมการพีชคณิตและสมการอดิคัย คำตอบของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ใช้งานในระบบวิศวกรรมโยธา

4) ปรับปรุงจำนวนชั่วโมงทฤษฎี-ปฏิบัติ เปลี่ยนรหัสรายวิชาเป็น 9 หลัก จำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชาคงเดิม

**เดิม** 237329 การสำรวจ 3(3-0-6)  
(Surveying)

**แก้ไขเป็น** 020323107 การสำรวจ 3(2-3-5)  
(Surveying)

5.4.2 กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 47 หน่วยกิต เพิ่มเป็น 55 หน่วยกิต แยกเป็นวิชาบังคับจากเดิม 38 หน่วยกิต เพิ่มเป็น 46 หน่วยกิต วิชาเลือก 9 หน่วยกิตคงเดิม

1) เพิ่มรายวิชาบังคับ กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 2 วิชา จำนวน 5 หน่วยกิต โดยย้ายรายวิชามาจากกลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

020323601 การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Management)

020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม 2(2-0-4)  
(Engineering Hydrology)

2) ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี-ปฏิบัติ เปลี่ยนรหัสรายวิชาเป็น 9 หลัก และแก้ไขคำอธิบายรายวิชา ของรายวิชาบังคับกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 3 รายวิชา จำนวนหน่วยกิตเดิม 9 หน่วยกิต เพิ่มเป็น 12 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

(ก) **เดิม** 237343 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(3-0-6)  
(Timber and Steel Structural Design)

วิชาบังคับก่อน : 237342 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

ชนิดและคุณสมบัติของไม้ การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด แรงดัด คาน การต่อ การฝักหัดออกแบบ เหล็ก ลักษณะและคุณสมบัติของเหล็กที่ใช้เป็นโครงสร้าง การออกแบบองค์อาคารภายใต้แรงอัด แรงดึง แรงบิด การออกแบบคาน คาน-เสา เสาประกอบ คานประกอบ การต่อแบบเชื่อม การต่อแบบสลักเกลียว การฝักหัดออกแบบ



<b>แก้ไขเป็น</b>	020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
		วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 ชนิดและคุณสมบัติของไม้ การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง และแรงอัด แรงดัด คาน การต่อ การปฏิบัติการออกแบบและการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างไม้ เหล็ก ลักษณะและคุณสมบัติของเหล็กที่ใช้เป็นโครงสร้าง การออกแบบองค์อาคารภายใต้แรงอัด แรง ดึง แรงบิด การออกแบบคาน คาน-เสา เสาประกอบ คานประกอบ การต่อแบบเชื่อม การต่อแบบ สลักเกลียว การปฏิบัติการออกแบบและการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างเหล็ก	
<b>(ข) เดิม</b>	237344	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)
		วิชาบังคับก่อน : 237342 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีความเค้น ใช้งาน และวิธีความเค้นประลัย ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบ การออกแบบคานคอนกรีต เสริมเหล็ก การออกแบบ แบบแผ่นพื้นเสริมเหล็กทางเดียว แผ่นพื้นเสริมเหล็ก 2 ทาง แผ่นพื้นไร้คาน บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก เสารับแรงตามแนวแกน และแรงเยื้องศูนย์ ฐานรากและกำแพงกันดิน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การประยุกต์ใช้วัสดุเสริมกำลังในการแก้ปัญหาทางงานโครงสร้าง และ การปฏิบัติการออกแบบ	
<b>แก้ไขเป็น</b>	020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)
		วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรง ใช้งาน และวิธีกำลัง ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบ การออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบแผ่นพื้นเสริมเหล็กทางเดียว แผ่นพื้นเสริมเหล็ก 2 ทาง แผ่นพื้นไร้คาน บันไดคอนกรีต เสริมเหล็ก เสารับแรงตามแนวแกนและแรงเยื้องศูนย์ ฐานรากและกำแพงกันดิน การประยุกต์ใช้วัสดุ เสริมกำลังในการแก้ปัญหาทางงานโครงสร้าง การปฏิบัติการออกแบบและการฝึกเขียนรายละเอียด โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	
<b>(ค) เดิม</b>	237340	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	3(2-3-5)
		วิชาบังคับก่อน : 237323 วัสดุวิศวกรรม และ 237325 กลศาสตร์วัสดุ 1 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต สารเคมีที่ใช้ผสมคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต คุณสมบัติทางกลของคอนกรีต คอนกรีตเพื่อความคงทน รวมถึงวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของโลหะ เหล็ก ไม้ ยางต่าง ๆ และวัสดุทางหลวง และการทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติทางกลของไม้ เหล็ก วัสดุที่ใช้ใน คอนกรีต และวัสดุทางหลวง	

<b>แก้ไขเป็น</b>	020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) วิชาบังคับก่อน : 020323103 วัสดุวิศวกรรม และ 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต สารเคมีผสมเพิ่มที่ใช้ผสม คอนกรีต การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด คุณสมบัติทางกลของคอนกรีต คอนกรีตเพื่อความคงทน วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ คุณสมบัติทาง กายภาพและทางกลของโลหะ เหล็ก ไม้ ยางต่าง ๆ และวัสดุทางหลวง และการทดลองเพื่อหา คุณสมบัติทางกลของไม้ เหล็ก วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีต	4(2-6-6)
		3) ลดรายวิชาเลือก กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา ดังนี้ 237320 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6) (Numerical Methods in Civil Engineering) วิชาบังคับก่อน: 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 ระบบจำนวนและความผิดพลาด การหาคำตอบของสมการ เส้นตรง และไม่ใช่เส้นตรง อนุพันธ์และอินทิเกรชัน การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ ปัญหา ค่าขอบเขตในสมการเชิงอนุพันธ์อย่างง่ายและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ในการหาแรงเฉือน โมเมนต์ มุมลาด การแอนตัวของคานและโครงข้อแข็ง	
		4) ปรับปรุงจำนวนชั่วโมงทฤษฎี-ปฏิบัติ เปลี่ยนรหัสรายวิชาเป็น 9 หลัก จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาคงเดิม ของวิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 2 รายวิชา ดังต่อไปนี้	
(ก) เดิม	237388	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-3)
<b>แก้ไขเป็น</b>	020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)
(ข) เดิม	237395	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-3)
<b>แก้ไขเป็น</b>	020323607	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-4)

5.4.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 48 หน่วยกิต ลดลงเป็น 47 หน่วยกิต

โดยปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี-ปฏิบัติ เปลี่ยนรหัสรายวิชาเป็น 9 หลัก แก้ไขคำอธิบายรายวิชาของรายวิชา

<b>เดิม</b>	237316	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการทฤษฎีพื้นฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
<p>ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษา การวิเคราะห์ระบบ การจัดระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูเพื่อการเรียนการสอน ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีทางการศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การเลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอนรวมถึงการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน</p>			
<b>แก้ไขเป็น</b>	020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการทฤษฎีพื้นฐานของนวัตกรรมและเทคโนโลยี	2(1-2-3)
<p>ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษา การวิเคราะห์ระบบ การจัดระบบการศึกษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูเพื่อการเรียนการสอน ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีทางการศึกษา ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การเลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน</p>			

## 6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขแล้วกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงฯ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2553 (หน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	30
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		7	7
ข. กลุ่มวิชาภาษา		12	12
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	9
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	2
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 114	147	149
ก. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา		49	44
ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา		47	55
กลุ่มวิชาบังคับ		38	46
กลุ่มวิชาเลือก		9	9
ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา		48	47
ง. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา		3	3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	150	183	185

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

7.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
<p><b>โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</p> <p>ข. กลุ่มวิชาภาษา</p> <p>ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา</p>	<p><b>โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <p>ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>- กลุ่มวิชาภาษา</p> <p>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</p> <p>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>- กลุ่มวิชาพลศึกษา</p>
<p>183 หน่วยกิต</p> <p>30 หน่วยกิต</p> <p>7 หน่วยกิต</p> <p>12 หน่วยกิต</p> <p>9 หน่วยกิต</p> <p>2</p>	<p>185 หน่วยกิต</p> <p>30 หน่วยกิต</p> <p>12 หน่วยกิต</p> <p>7 หน่วยกิต</p> <p>9 หน่วยกิต</p> <p>2 หน่วยกิต</p>
<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>ก. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>กลุ่มวิชาบังคับ</p> <p>กลุ่มวิชาเลือก</p> <p>ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา</p> <p>ง. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและ</p> <p>การศึกษา</p>	<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>2. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา</p> <p>วิชาบังคับ</p> <p>วิชาเลือก</p> <p>3. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา</p> <p>4. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและ</p> <p>การศึกษา</p>
<p>147 หน่วยกิต</p> <p>49 หน่วยกิต</p> <p>47 หน่วยกิต</p> <p>38 หน่วยกิต</p> <p>9 หน่วยกิต</p> <p>48 หน่วยกิต</p> <p>3 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p>	<p>149 หน่วยกิต</p> <p>44 หน่วยกิต</p> <p>55 หน่วยกิต</p> <p>46 หน่วยกิต</p> <p>9 หน่วยกิต</p> <p>47 หน่วยกิต</p> <p>3 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p>
<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</p>	<p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</p>
<p>6 หน่วยกิต</p>	<p>6 หน่วยกิต</p>

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต			
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต			
วิชาบังคับ 4 หน่วยกิต			
831356	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)	1(1-0-2)
831357	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
832350	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)	
182070	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	3(3-0-6)
หรือวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกันที่ภาควิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์			
ประยุกต์เปิดสอน			
ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			
- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			
810301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
810302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			
810316	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า			
พระนครเหนือเปิดสอน			
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)		
020003121	ภาษาไทยสำหรับครู (Thai Language for Teachers)		
วิชาเลือก 3 หน่วยกิต			
080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)		
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า			
พระนครเหนือเปิดสอน			
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)		
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)		
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
810320	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)
หรือวิชาอื่น ๆ	ในกลุ่มเดียวกันที่ภาควิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน		หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาที่คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต		- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต	
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต		วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต	
141004	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)
210390	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)	040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)
วิชาเลือก 3 หน่วยกิต		วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	
450120	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	020003104	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน		หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน	
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต		- กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต	
835350	บาสเกตบอล (Basketball)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)
835354	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)
		080303503	แบดมินตัน (Badminton)
		080303504	ลีลาศ (Dancing)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
			080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)
			หรือเลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		
2. หมวดวิชาเฉพาะ 147 หน่วยกิต		ข. หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต			
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 49 หน่วยกิต		1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต			
237321	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
237322	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
237323	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
237324	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)			
237325	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)	020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
237326	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)			
237327	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
237328	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)	020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
237329	การสำรวจ (Surveying)	3(3-0-6)	020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)



หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
237330	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)	020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)	020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
431101	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
431102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
431103	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
431104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
421201	สมการอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)	040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 47 หน่วยกิต		2. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 55 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาบังคับ 38 หน่วยกิต		วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต	
แผนผังวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง		แผนผังวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง	
237341	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)
237342	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)
237343	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)
237344	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)
237340	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)
แผนผังวิชาวิศวกรรมปฐพี		แผนผังวิชาวิศวกรรมปฐพี	
237360	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)
237361	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)
237362	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)
แผนผังวิชาวิศวกรรมขนส่ง		แผนผังวิชาวิศวกรรมขนส่ง	
237370	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
237371	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)
237372	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)
			แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์
		020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)
237380	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)
237381	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)
			แขนงวิชาบริหารงานวิศวกรรม
		020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)
237390	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)
	กลุ่มวิชาเลือก 9 หน่วยกิต ให้เลือกจากรายวิชาในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ		วิชาเลือก 9 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาในแขนงวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา		
237320	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง					
237345	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)	020323206	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)
237346	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)	020323207	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
237347	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)	020323208	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)
237348	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)	020323209	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)
237349	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)	020323210	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)
237350	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)	020323211	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)
237351	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	3(3-0-6)	020323212	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี					
237363	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)	020323304	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)
237364	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)	020323305	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง					
237373	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)	020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
237374	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)	020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
237375	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)	020323406	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)
237376	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)	020323407	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
237377	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)	020323408	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)
แผนผังวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์					
237382	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)	020323504	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)
237383	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)	020323505	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)
237384	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)	020323506	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)
237385	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)	020323507	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)
237386	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)	020323508	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)
237387	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)	020323509	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)
237388	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-3)	020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาบริหารงานวิศวกรรม				
237391	วิธีการก่อสร้าง และการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)	วิธีการก่อสร้าง และการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)
237392	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	3(3-0-6)	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	3(3-0-6)
237393	การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	3(3-0-6)	การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	3(3-0-6)
237394	กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	3(3-0-6)	กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	3(3-0-6)
237395	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-3)	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-4)
237396	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)
237397	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรรมโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรรมโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)
237398	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)
ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 48 หน่วยกิต				
237301	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)
237302	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
237303	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 47 หน่วยกิต				
237301	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)
237302	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
237303	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
237304	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	020323004	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)
237305	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	020323005	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)
237306	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)
237307	วิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	020323007	วิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)
237308	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	020323008	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)
237309	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	020323009	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)
237314	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)
237316	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)
237317	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)
237310	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	020323013	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)
237311	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	020323014	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
ง. กลุ่มวิชาซีพีบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 3 หน่วยกิต		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
237331	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)
237332	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	
เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน		เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน	



7.3 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา					
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1					
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
810301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
431101	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
431102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
210390	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)	3(2-2-5)	xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
237321	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
835350	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)			
	รวม	21(16-11-37)		รวม	20(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
แผนการศึกษา				
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2				
42112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
810302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
431103	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
431104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
450120	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
237323	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
141004	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)
835354	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
			วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	20(17-6-37)	รวม	21(18-7-39)

แผนการศึกษา			
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	020003121
810316	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	020323003
832350	การพูดเพื่อประสิทธิภาพ (Effective Speech)	3(3-0-6)	020323004
237322	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020323102
831356	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)	040203211
237304	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	08xxxxxxxx
237303	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(3-0-6)	xxxxxxxxxxx
	<b>รวม</b>	<b>21(21-0-42)</b>	<b>รวม</b>
			<b>รวม</b>
			<b>21(x-x-x)</b>

แผนการศึกษา					
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2					
421201	สมการอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)	020323001	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)
810320	ภาษาอังกฤษเพื่อการทํางาน (English for Work)	3(3-0-6)	020323002	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
237325	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)	020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
237326	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)	020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
237327	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
237328	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)	020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
237301	วิธีการสอนทางวิศวกรรมโยธา (Teaching Methods for Civil Engineering)	3(3-0-6)	020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
237302	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)	08xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>21(20-2-41)</b>		<b>รวม</b>	<b>22(21-2-43)</b>

แผนการศึกษา					
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1					
237340	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	3(2-3-5)	010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)
237324	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)	020323005	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(2-2-5)
237341	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)	020323008	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	3(1-4-4)
237360	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)	020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
237361	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)	020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
237305	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(2-2-5)	020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
237329	การสำรวจ (Surveying)	3(3-0-6)	020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
237308	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	3(1-4-4)	xxxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(17-12-39)		รวม	22(x-x-x)

แผนการศึกษา			
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
237342	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	020323007	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)
237380	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	020323009	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)
237371	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)
237372	ปฏิบัติการวิศวกรรมทาง (Highway Engineering Laboratory)	020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)
237362	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)
237370	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)
237309	การฝึกปฏิบัติการสอนทางวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)
237316	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)
	รวม	22(18-10-40)	รวม
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3	
237330	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)
	รวม	1(0-80-0)	รวม
		1(0-80-0)	1(0-80-0)

แผนการศึกษา					
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1					
			020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องประลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)
237343	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	3(3-0-6)	020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)
237344	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)	020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
237390	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)	020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)
237381	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)	020323402	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
182070	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
237317	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)	020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
237314	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติหรือห้องประลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)	020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)
	<b>รวม</b>	<b>19(17-4-36)</b>		<b>รวม</b>	<b>22(16-15-38)</b>

แผนการศึกษา					
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2					
237331	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)	020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)
237307	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)	3(3-0-6)	020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	2(1-2-3)
237306	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)	020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
2373xx	วิชาเลือกทางวิชาชีพ 1 (Elective Course I)	3(x-x-x)	020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
2373xx	วิชาเลือกทางวิชาชีพ 2 (Elective Course II)	3(x-x-x)	020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project I)	2(0-4-2)
2373xx	วิชาเลือกทางวิชาชีพ 3 (Elective Course III)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Technical Elective Course I)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Technical Elective Course II)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Technical Elective Course III)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)		รวม	22(x-x-x)



แผนการศึกษา				
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1				
237310	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	6(0-18-12)	020323013	ปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)
237332	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)		
	รวม	8(0-22-14)		รวม
				6(0-18-12)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2				
หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2				
237311	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	6(0-18-12)	020323014	ปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)
	รวม	6(0-18-12)		รวม
				6(0-18-12)

**ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒**

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภาสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"คณะวิทยาลัย"	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
"ภาควิชา"	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
"คณบดี/ผู้อำนวยการ"	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
"นักศึกษา"	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาในมหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
"ศึกษาระบบหน่วยกิตตามหลักสูตร"	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาขั้นสุดท้ายไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

**หมวดที่ ๑**

**การรับเข้าศึกษา**

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

- (๒) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา
- (๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แดงกายสุขภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด
- (๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- (๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- (๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- (๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) – ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที
- ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา
- ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ
- ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม
- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ
- นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยเปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ
  - (๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร
  - (๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษาระณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

## หมวดที่ ๒

### ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่สิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้อะดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่าลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๔ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีให้นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิติดักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนักศึกษาดถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิติดักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียบผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำส่งด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างประเทศ

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะวิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

### หมวดที่ ๓

#### การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอยกวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะวิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานั้นแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกันหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษานักศึกษาดังแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชานูมีติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษานักศึกษานั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษานักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลานักศึกษาผู้ใดยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้หมายเหตุเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาทพิพาท

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาทพิพาท ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาทพิพาท ต้องไปปรับทราบดีพิพาทพิพาทที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาทพิพาท จะพ้นสภาพพิพาทพิพาทเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐



ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ การนับระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษามากฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำความผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำความผิด หรือร่วมกระทำความผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดแจ้ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษานั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษานั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน

ระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่

๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้

ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

- ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง
๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ
  ๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน
  ๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร
    - (๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐
    - (๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔) ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา
    - (๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ
      - (๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
      - (๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
      - (๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

#### หมวดที่ ๔

##### การลาและการขอลกลับเข้าศึกษาต่อ

- ข้อ ๒๘ การลาป่วย
- (๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้
    - ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง
    - ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน
- ข้อ ๒๙ การลากิจ
- (๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น
  - (๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง
- ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา
- (๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้
    - ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
    - ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ
    - ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกส่งจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง
  - ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
  - (๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐ (๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑)

ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

### หมวดที่ ๕

#### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้ไม่มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษามากกว่า ข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษา

ของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

### หมวดที่ ๖

#### การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดนตรีของเมฆาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลบลู่ดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยได้แล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใด ข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๕ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์แก่นักศึกษาเสนอความเห็นต่อ มหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการ ประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้า สอบข้อเท็จจริง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมา ให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนน เสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๕ และ ปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติผิดอยู่ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติผิดด้วยโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้ อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควร ได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัย ขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด แล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
(ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการรับสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน  
"ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษาก

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ว. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อเข้าศึกษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ ๑๗(๔) "

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

*ป.ท.*

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)  
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

องค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกเป็น  
ขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง  
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์  
(Mechanics)
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล  
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ  
(Chemistry and Materials)
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน  
(Energy)
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
(Electricity and Electronics)
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ  
(System Management)
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม  
(Biology Health and Environment)

**ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering &amp; Materials)</b>										
020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	X	X	X	X				
020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	X	X		X	X			
020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)	X	X		X				
020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)	X	X		X				
020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)	X	X		X				
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)	X	X		X				
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)	X	X		X				
020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)	X	X		X				
020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)	X	X	X	X				
020323206	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)	X	X		X				
020323207	วิธีไฟไนต์อิลเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)	X	X	X	X				
020323208	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)	X	X		X				



**ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
020323209	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	
020323210	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
020323211	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323212	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	3(3-0-6)	X	X		X					
<b>2. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil &amp; Hydraulic Engineering)</b>											
020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)	X	X	X	X					
020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)	X	X	X	X					
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323304	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323305	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)	X	X	X	X				X	X
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X

**ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

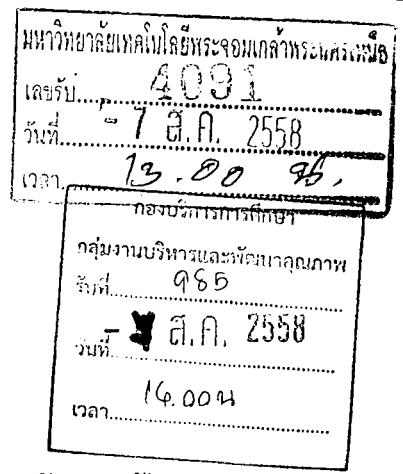
เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X
020323504	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)	X	X	X	X					
020323505	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X
020323506	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X
020323507	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X
020323508	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X					X
020323509	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	X
020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)	X	X	X	X				X	
<b>3. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying &amp; Engineering Management)</b>											
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)	X								X
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)	X								X
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)	X								X
020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)	X	X	X	X					X
020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)	X	X	X	X					

**ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)	X	X	X	X				X	
020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)	X		X	X	X			X	
020323406	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)	X		X	X	X			X	
020323407	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)	X		X	X	X			X	
020323408	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)	X		X	X	X			X	
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)	X							X	
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)	X							X	
020323603	วิธีการก่อสร้าง และการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
020323604	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงาน ก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	3(3-0-6)	X							X	
020323605	การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงาน ก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	3(3-0-6)	X							X	
020323606	กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	3(3-0-6)	X			X				X	

**ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
020323607	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-4)	X							X	
020323608	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)	X							X	
020323609	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)	X		X	X	X	X	X	X	X
020323610	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)	X		X					X	X



ที่ ศธ 0506(2)/1๑6๑

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้เสนอการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2556 เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการอนุมัติ รายละเอียดตามหนังสือที่ ศธ 0525/1629 ลงวันที่ 29 พฤษภาคม 2558 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้พิจารณารับทราบการอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2558

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 ฉบับ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



รับ ผอ. อ.พรหม  
ส.ค. ได้พิจารณาการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร  
หลักสูตร ๕ ปี (ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๖) สาขาวิชา  
วิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร ๕ ปี)  
ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๖

๑๑๐๖๓๐๖/๑๓๐

๑๑ ส.ค. ๕๘

๑๑๐๖๓๐๖/๑๓๐

๑๑ ส.ค. ๕๘

สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา

โทร. 0 2354 5481

โทรสาร 0 2354 5530

๑๑ ส.ค. ๕๘

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 8/2554 ครั้งที่ 5  
เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2554



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2554  
ตามหนังสือที่ ศธ 0506/วท/๒๕๕๔  
วันที่ ๒๓ ตุลาคม ๒๕๕๔

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)  
ฉบับปี พ.ศ. 2556 .

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)  
ฉบับปี พ.ศ. 2556  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2556
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2557 เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2557
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2556 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ด้วยสภาวิศวกร โดยคณะกรรมการพิจารณารับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ในการพิจารณารับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556) สำหรับผู้เข้าเรียนในปีการศึกษา 2556-2560 มีความเห็นให้ปรับปรุงแผนการเรียน โดยไม่ควรจัดให้รายวิชา 020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design) 4(3-3-7) และรายวิชา 020323203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design) 4(3-3-7) เรียนในภาคการศึกษาเดียวกัน ภาควิชาครุศาสตร์โยธาจึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนให้สอดคล้องตามความเห็นของคณะกรรมการพิจารณารับรองปริญญาฯ และได้ทำเอกสารปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนดังกล่าว เสนอต่อสภาวิศวกรแล้ว

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา จึงขอปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนดังกล่าวในหลักสูตร เพื่อจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของสภาวิศวกร

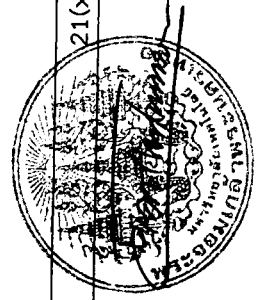
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยสลับรายวิชา 020323203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design) 4(3-3-7) จากปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ไปเรียนในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 และ รายวิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Technical Elective Course I) 3(x-x-x) จากปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ไปเรียนในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรแบบเล็กน้อยโครงสร้างหลักสูตรไม่เปลี่ยนแปลง



5.2 เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผนการศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1					
020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพปฏิบัติหรือห้องทดลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)	020323010	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพปฏิบัติหรือห้องทดลองทางวิศวกรรมโยธา (Laboratory and Workshop Teaching Method for Civil Engineering)	3(1-4-4)
020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)	020323012	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Technical Elective Course I)	3(x-x-x)
020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)	020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-7)
020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)	020323402	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)	020323403	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)	020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)	020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)
	รวม	22(16-15-38)		รวม	21(x-x-x)





แผนการศึกษา		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
		ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2		ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2	
020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)		020323006	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocational Education Administration)
020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)	2(1-2-3)		020323011	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology)
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)		020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)		020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)		020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Technical Elective Course I)	3(x-x-x)		020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Technical Elective Course II)	3(x-x-x)		020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Technical Elective Course II)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Technical Elective Course III)	3(x-x-x)		020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Technical Elective Course III)
		รวม	22(x-x-x)	รวม	
				รวม	
				23(x-x-x)	



6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขแล้วกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงฯ (หน่วยกิต) (5ปี)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	30
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		7	7
ข. กลุ่มวิชาภาษา		12	12
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	9
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	2
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 114	149	149
ก. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา		44	44
ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา		55	55
กลุ่มวิชาบังคับ		46	46
กลุ่มวิชาเลือก		9	9
ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา		47	47
ง. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา		3	3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	150	185	185

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชนศักดิ์ บ้ายเที่ยง)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

6 พ.ย. 2557

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....