

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 6/วท ฉบับที่ 16
เมื่อวันที่ 12ก.ย.๖1

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พิจารณาความสอดคล้อง
และออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่ 1.4.๖๓



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



บันทึกข้อความ

วันที่	พ.ศ. ๒๕๖๓	เวลา	๑๕๐๐ น.
วันที่	๒๒ ม.ค. ๒๕๖๓		
วันที่	๒๒/๑/๖๓	เวลา	๑๕๐๐ น.

ส่วนราชการ กองบริการการศึกษา กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ โทร. 1624, 1625

ที่ ลพ ๔๑ /2563 วันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอส่งหลักสูตรที่ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตามที่มหาวิทยาลัยได้จัดส่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) เพื่อให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO) นั้น สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 14 มกราคม ๒๕๖๓ รายละเอียดตามเอกสารแนบ

ในการนี้ กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์จึงขอส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.๒) ที่สป.อว. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว จำนวน ๒ เล่ม ทั้งนี้ ส่วนงานสามารถ Download เอกสารหลักสูตรเพิ่มเติมได้ที่ http://202.44.139.46/checo/frm_report_listcurr.aspx?s=P

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบต่อไป

Signature

(นางสาวธนพร ดีจงเจริญ)

ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา

เรียน คณบดี

-เพื่อโปรดทราบ

กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ ส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.๒)

ที่ สป.อว. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เมื่อวันที่ 14 มกราคม ๒๕๖๓ จำนวน 1 หลักสูตร คือ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) รายละเอียดตามเอกสารแนบ

-เห็นควรแจ้งภาควิชาครุศาสตร์โยธา/ขึ้นเว็บคณะ (หลักสูตร)

รับ ๑๖ ม.ค. ๖๓

Signature
๒๕๖๓

ทรวบ / แจ้งตามเลข
Signature
๒๕๖๓

อัตลักษณ์กองบริการการศึกษา : พัฒนางาน บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

FTE e-doc No. : 630102159

📄 รายชื่อหลักสูตร

เพิ่มหลักสูตรที่ขอรับการพิจารณาตลอดคอง

เรียกดู | โหมด

Show 10 entries

Search: วิศวกรรมโยธาและการศึกษา

#	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อคณะ/เทียบเท่า	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	ประเภทการปรับปรุง	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	สถานะการส่ง	ส่ง	ดูผลการพิจารณา	ยกเลิก
109	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	25530151100444	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี)	ปริญญาตรี	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง	100%	100%	100%	P/1 (14/01/2020 11:42:02)			

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 152 total entries)

- [Previous](#)
- [1](#)
- [Next](#)

หมายเหตุ :

W=รอส่ง

W1=ส่งไประดับมหาวิทยาลัย

S/ครั้งที่(Date) = ส่งไป สกอ.แล้ว (เมื่อวันที่)

E/ครั้งที่(date) = ส่งใหม่มหาวิทยาลัยแก้ไข

A1/ครั้งที่(date)=หัวหน้าฝ่าย (ตรวจสอบ)

A2/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการกลุ่ม (ตรวจสอบ)

A3/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการสำนัก (ตรวจสอบ)

A4/ครั้งที่(date)=รองเลขาธิการ (ตรวจสอบ)

P(date)=พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

© 2018 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา - All Rights Reserved.



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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 ประเภทของหลักสูตร.....	1
5.3 ภาษาที่ใช้.....	1
5.4 การรับเข้าศึกษา.....	1
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	2
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ-นามสกุล 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
1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร.....	8
1.5 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร.....	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	10
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	10
1.1 ระบบ	10
1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	10
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค.....	10
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	10
2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน.....	10
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา.....	10
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า.....	10
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3.....	11
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 6 ปี.....	11
2.6 งบประมาณตามแผน	11
2.7 ระบบการศึกษา	12
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย.....	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	13
3.1 หลักสูตร.....	13
3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	69
3.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	74
3.4 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้ร่วมสอน.....	78
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	81
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม.....	81

4.2	ช่วงเวลา.....	81
4.3	การจัดเวลาและตารางสอน.....	82
5.	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	82
5.1	คำอธิบายโดยย่อ.....	82
5.2	มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	82
5.3	ช่วงเวลา.....	82
5.4	จำนวนหน่วยกิต.....	82
5.5	การเตรียมการ.....	82
5.6	กระบวนการประเมินผล.....	83
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	84
1.	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	84
2.	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	85
2.1	คุณธรรม จริยธรรม	85
2.2	ความรู้.....	86
2.3	ทักษะทางปัญญา	87
2.4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	87
2.5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	88
2.6	ทักษะการจัดการเรียนรู้.....	89
3.	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	90
3.1	ผลการเรียนรู้ในตารางหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความหมายดังนี้.....	90
3.2	ผลการเรียนรู้ (TOF) ของหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร มีความหมายและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome; ELO) ดังนี้.....	94
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	108
1.	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	108
2.	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	108
2.1	การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา.....	108
2.2	การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา.....	108
3.	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	109
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์.....	110

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	110
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์.....	110
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล	110
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ.....	110
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	111
1. การกำกับมาตรฐาน	111
2. บัณฑิต	111
3. นักศึกษา.....	111
4. อาจารย์.....	112
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	112
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	113
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตาม (key performance indicators).....	114
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	115
1. การประเมินประสิทธิผลการสอน.....	115
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน.....	115
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน.....	115
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	116
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	116
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	116
ภาคผนวก.....	117

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 คณะ/ภาควิชา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์โยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (5ปี)
 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 ประเภทของหลักสูตร
 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - 5.3 ภาษาที่ใช้
 การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตร มีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 5.4 การรับเข้าศึกษา
 รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้

- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
ไม่มี
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
 - เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป
 - ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
 - ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 5/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561
 - ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561
 - ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2563
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา
1. วิศวกรโยธาในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
 2. ครูผู้สอนด้านวิศวกรรมโยธาในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่เปิดสอนระดับอาชีวศึกษา
 3. วิศวกรโยธาผู้ให้การฝึกอบรมในสถานประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง
 4. ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
 5. นักวิชาการอิสระ
 6. ผู้ประกอบการอิสระรับเหมางานก่อสร้าง

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1.	นายศักดิ์ กตเวทวารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประธานหลักสูตร	D.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2554
			M.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2538
			วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรติคุณอันดับ 1 เหรียญทอง)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2535
2.	นายพานิช วุฒิพฤษชัย	ศาสตราจารย์	D.Eng. (Soil Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2543
			วศ.ม. (โยธา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2533
			วศ.บ. (โยธา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2523
3.	นายสันชัย อินทพิชัย	รองศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
			วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
			วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา	2529
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา	2528
4.	นายสังจักรักษ์ พรพิริเกียรติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering)	Konkuk University, Republic of Korea	2555
			M.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2548
			วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
5.	นายการุณ ใจปัญญา	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2527
			วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2524

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยตรง และมีความเกี่ยวข้องกับการวางแผนพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษานี้ ได้ยึดวิสัยทัศน์ของกรอบยุทธศาสตร์ชาติที่กำหนดว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” นอกจากนี้ประเทศไทยต้องเผชิญกับแรงกดดันและความเสี่ยงมากขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่กระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้มีการรวมตัวด้านเศรษฐกิจของกลุ่มต่าง ๆ ในโลกมีความเข้มข้นขึ้น ประเทศจึงต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering: E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M)) และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ

จะเห็นได้ว่า ภาคการศึกษา รวมทั้งการพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมายแนวทางการพัฒนา รวมทั้งแผนงานโครงการสำคัญที่ตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องและเกิดผลสัมฤทธิ์ สถาบันการศึกษาจึงมีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาคน อันเป็นเป้าหมายสำคัญนำไปสู่ความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ สังคมและชุมชนของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตวิศวกรโยธาและครูผู้สอนด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนและพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและโครงการคมนาคมขนส่งเพื่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศได้อย่างเต็มความภาคภูมิใจ

11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยังคงเสริมสร้างบทบาทของทุกภาคส่วนให้สามารถขับเคลื่อนแผนพัฒนาฯ โดย พัฒนาศักยภาพประชาชนให้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการพัฒนา สามารถรักษาและใช้สิทธิหน้าที่ความเป็นพลเมืองอย่างถูกต้องและเหมาะสม และผลักดันให้สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและการอาชีวศึกษาในพื้นที่เข้าร่วมพัฒนาชุมชนให้มากขึ้น โดยในระดับอุดมศึกษา เน้นบทบาทการนำองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยมาประยุกต์ใช้ และเป็นแกนประสานภาคส่วนอื่น ๆ สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างครบวงจร รวมทั้งพัฒนาสถาบันอาชีวศึกษาให้เป็นแหล่งพัฒนาเทคโนโลยี และศูนย์เรียนรู้ทักษะเชิงวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

ด้วยเหตุนี้จึงก่อให้เกิดความต้องการกำลังคนในส่วนที่เป็นช่างเทคนิคอุตสาหกรรมอยู่มาก รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษาได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสายอาชีวศึกษารวมทั้งผู้เรียนสายสามัญได้เข้ามาศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาศักยภาพในการประกอบวิชาชีพงานวิศวกรรมโยธาในภาคอุตสาหกรรมให้เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันก็เป็นการเสริมสร้างการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาชีพวิศวกรรมโยธา รองรับความต้องการของผู้เรียนและการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษาจะสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม และความเป็นไทย เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน ซึ่งมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนสภาพทางสังคมให้มีคุณภาพและยั่งยืนตลอดไป

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1. การพัฒนาหลักสูตร

การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและรองรับต่อความต้องการในภาคเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมอื่น ๆ และจากการที่ภาครัฐให้การสนับสนุนทางการเงินการลงทุนและผลักดันนโยบายต่าง ๆ เป็นผลทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างขยายตัวอย่างต่อเนื่องซึ่งส่งผลให้ความต้องการบุคลากรทางด้านวิศวกรรมโยธา ตลอดจนช่างเทคนิคมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาเป็นอย่างมาก

ภาควิชาครุศาสตร์โยธาได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต นับตั้งแต่เริ่มก่อตั้งภาควิชาขึ้นในปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา นักศึกษาที่สำเร็จออกไปประกอบวิชาชีพได้รับการตอบรับจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นอย่างดี ด้วยภาควิชา ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานวิทยาการความรู้ให้กับนักศึกษาในด้านวิศวกรรมโยธา ร่วมกับการเสริมทักษะและกลยุทธ์วิธีการสอนทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับบุคลากรและห้องปฏิบัติการรวมทั้งหลักสูตรของภาควิชาได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร จึงทำให้บัณฑิตของภาควิชา สามารถเลือกประกอบวิชาชีพทั้งในงานวิศวกรรมโยธาและงานวิชาชีพครุ ตลอดจนสามารถรองรับความต้องการบุคลากรทางการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม หลังจากปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา สภาวิศวกรได้ออกเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพวิศวกรโดยระบุคุณสมบัติที่สภาวิศวกรจะรับรองและสามารถให้สอบเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพได้นั้น ต้องเป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้บัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรม ไม่สามารถขอทดสอบความรู้ความสามารถ เพื่อรับใบประกอบวิชาชีพได้โดยปริยาย ซึ่งทำให้การผลิตบัณฑิตของภาควิชาเพื่อออกไปเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาและผลิตกำลังคนในด้านช่างเทคนิคของประเทศ ประสบปัญหาการยอมรับในความเป็นมืออาชีพทางด้านวิศวกรรม

จากเหตุที่กล่าวมาข้างต้น หากจะผลักดันให้หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้รับการยอมรับจากสภาวิศวกรโดยการเปลี่ยนแปลงพระราชบัญญัติในการออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรนั้น เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ เนื่องจากสภาวิศวกรต้องการควบคุมและรักษามาตรฐานการผลิตวิศวกรของประเทศ ให้อยู่ภายใต้บรรทัดฐานเดียวกัน อย่างไรก็ตาม จากการพิจารณาเกณฑ์การใช้ชื่อปริญญาและการจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สามารถดำเนินการโดยคณะอื่นนอกเหนือจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ หากมีศักยภาพและความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ ดังนั้นภาควิชาฯ จึงยังคงแนวทางและปรับปรุงหลักสูตรเป็นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ซึ่งยังคงมีปณิธานเดิมในการผลิตบัณฑิตให้ออกไปเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากสภาวิศวกรและคุรุสภา โดยการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้ใช้เวลาทั้งหมด 5 ปี ซึ่งนักศึกษาจะผ่านการฝึกปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ และการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยบัณฑิตของภาควิชาจะเป็นวิศวกรผู้ให้การฝึกอบรมที่มีความรู้ความสามารถในการวางแผนวิเคราะห์ ออกแบบและควบคุมงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ซึ่งรวมถึงงานวิศวกรรมโครงสร้าง ธรณีเทคนิค วิศวกรรมการทาง การสำรวจ เทคโนโลยีการก่อสร้าง ชลศาสตร์ การสุขาภิบาลและประปา สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการงานวิศวกรรมโยธา รวมทั้งมีทักษะในการสอนด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ มีความสามารถในการจัดฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี และมีคุณธรรมจริยธรรมความเป็นครู ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีปรัชญาคือ “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยมีปณิธานมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ทั้งนี้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ของมหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์การเป็น “มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ” มีพันธกิจหลักคือ ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม และมี 5 ยุทธศาสตร์หลักที่สอดคล้องได้แก่ (1) บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (2) บริหารจัดการหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ (3) เพิ่มขีดความสามารถในการวิจัย พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรม (4) เสริมสร้างศักยภาพงานบริการวิชาการให้มีความเข้มแข็งและเป็นที่ยอมรับ (5) ส่งเสริมศิลปะ วัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม

ในยุทธศาสตร์หลักด้านการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ มีเป้าประสงค์สำคัญคือ (1) หลักสูตรมีความชัดเจนและมีจุดเด่นสามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม (2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการผลิตบัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ตามแนวทางของการจัดการศึกษาแบบ KMUTNB (ไทย-เยอรมัน) (3) การจัดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบสหวิทยาการที่ตอบสนองเครือข่ายทางวิชาการและวิจัยพัฒนาจากหลากหลายหน่วยงาน (4) บัณฑิตมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์และสามารถประกอบวิชาชีพที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในระดับนานาชาติ และ (5) บูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยหรือบริการวิชาการ

จะเห็นได้ว่าเป้าประสงค์หลักในด้านการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์นี้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรหลายข้อ เช่น การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร และวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพ การผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตร เพื่อการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

จากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมซึ่งมีผลโดยตรงต่อการบริหารจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ภายใต้การดำเนินงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์โยธามีปณิธานแน่วแน่ที่จะพัฒนาคน โดยการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและถ่ายทอดด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี ได้อย่างเหมาะสม และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมนั้น ทำให้ภาควิชาครุศาสตร์โยธามุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันให้มีความเหมาะสม ซึ่งการผลิตบัณฑิตนั้นนอกจากจะมุ่งสร้างให้เป็นวิศวกรโยธาแล้ว ยังต้องเสริมสร้างการพัฒนาทักษะการให้ฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมืออาชีพ เพื่อให้พร้อมที่จะยืนหยัดสู่ความเป็นสถานศึกษาชั้นนำในการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีโดยตรง อันจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมของประเทศได้อย่างแท้จริง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษาเป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม หลักการคำนวณเชิงตัวเลข และหลักการพื้นฐานทางด้านการศึกษา จึงต้องมีความสัมพันธ์กับวิศวกรรมสาขาอื่น ๆ ทั้งในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมถึงคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านการศึกษา

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา นักศึกษาที่มีความสนใจจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น สามารถเข้ามาเรียนได้หากต้องการมีความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์สอนจากภาควิชาอื่นในกรณีวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งในด้านการจัดตารางเรียนและการสอบ ทั้งนี้กรณีที่มีอาจารย์พิเศษสอนในบางวิชา จะเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเช่นกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นผลิตวิศวกรโยธาและครุช่างอุตสาหกรรม ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและการศึกษา พัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เข้มแข็ง

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา เน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรโยธาและครุช่างอุตสาหกรรม ที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบทางวิศวกรรมโยธา และบริหารจัดการงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีทักษะในการสอนงาน หรือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมืออาชีพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธา
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นครุช่างอุตสาหกรรมผู้มีความรู้ความสามารถในการสอนทางด้านวิศวกรรมโยธา
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีทักษะในการฝึกอบรมและการสอนทางด้านวิศวกรรมโยธา ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีพื้นฐานการทำวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกของความเป็นไทย คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและวิชาชีพครู โดยบัณฑิตสามารถผสมผสานสมรรถนะทั้งสองด้านเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาและวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา เป็นหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้จบการศึกษา

- ELO 1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาได้
- ELO 2 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- ELO 3 สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษได้
- ELO 4 เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ELO 5 สามารถเป็นครุช่างอุตสาหกรรม นักฝึกอบรมในสถานประกอบการที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธาได้
- ELO 6 มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธา และสามารถเรียนรู้การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัยได้
- ELO 7 สามารถวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ ควบคุมการก่อสร้าง และการบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธาได้

ELO 8 สามารถใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติงานทางด้าน วิศวกรรมโยธาและการศึกษาได้

ELO 9 สามารถอ่าน ทำความเข้าใจ สรุปเนื้อหา และมีพื้นฐานในการทำงานวิจัยทางด้าน การศึกษาและด้านวิศวกรรมโยธาได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรม ศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรม โยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ให้มีมาตรฐานตาม ข้อกำหนดของ สกอ. และเป็น ที่ยอมรับจากสภาวิศวกร และ คุรุสภา	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ - พัฒนาหลักสูตรตามข้อกำหนด ของ สกอ. และมาตรฐานความรู้ ทางวิชาชีพครู ของคุรุสภา - ติดตามประเมินผลหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของธุรกิจ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความ ต้องการของผู้ประกอบ การด้าน วิศวกรรมโยธา	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจในการใช้บัณฑิต - เอกสารเกี่ยวข้องกับการศึกษา ความต้องการของสถาน ประกอบการ
พัฒนาบุคลากรในด้านการเรียน การสอน การวิจัย และการ ให้บริการวิชาการ เพื่อให้มี ประสบการณ์จากการนำความรู้ ทางวิศวกรรมโยธา ไปปฏิบัติงานจริง อันจะเป็น ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรให้ได้รับ การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ อย่างสม่ำเสมอ - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอนให้ทำงานวิจัย และ บริการวิชาการแก่องค์กร ภายนอก - อาจารย์สายวิชาชีพต้องมีความ เชี่ยวชาญหรือมีใบรับรอง วิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณงานวิจัยต่ออาจารย์ ประจำภาควิชา - ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ประจำภาควิชา - ใบรับรองความเชี่ยวชาญ หรือ ใบประกอบวิชาชีพ

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. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์ โดยการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 5 ปีการศึกษา โดยให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 10 ปีการศึกษา หรือเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจหรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา หรือ
- 2) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์ รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 3) ผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ด้วยหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษารับผู้เข้าศึกษาทั้งจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จึงทำให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่มาจากสายอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่จะมีปัญหาในวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกลศาสตร์ทางวิศวกรรม ส่วนการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติสามารถทำได้ดี สำหรับนักศึกษาที่มาจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ซึ่งมีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และฟิสิกส์ที่ดี ส่วนใหญ่จะมีปัญหาในเรื่องการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การลงฝึกปฏิบัติงาน 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) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมงานวิชาการให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น และจัดกิจกรรมอันจะนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา หรือระหว่างนักศึกษาเอง
- 6) สนับสนุนการดูแล ให้คำแนะนำ และความเอื้อเฟื้อระหว่างนักศึกษารุ่นพี่ต่อนักศึกษารุ่นน้อง เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ก่อให้เกิดเครือข่ายระหว่างกลุ่มนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 6 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
	2561	2562	2563	2564	2565	2566
ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	300	300
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ					
	2561	2562	2563	2564	2565	2566
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					
	2561	2562	2563	2564	2565	2566
ก. งบดำเนินการ						
เงินเดือน	13,000,000	13,390,000	13,792,000	14,206,000	14,632,000	15,071,000
ค่าตอบแทน	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
ค่าใช้สอย	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าวัสดุ	150,000	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)	14,950,000	15,340,000	15,742,000	16,156,000	16,582,000	17,021,000
ข. งบลงทุน						
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	14,950,000	15,340,000	15,742,000	16,156,000	16,582,000	17,021,000
จำนวนนักศึกษา	60	120	180	240	300	300
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา	(ค่าใช้จ่ายต่อปีต่อนักศึกษาเต็มเวลา จำนวน 142,719.40 บาท)					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต

จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต

2). หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 55 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต

วิชาเลือก 9 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 47 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 3 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(English I)

080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(English II)

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)

080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Conversation)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

	ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	1 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

	ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computer and Programming)	3(2-2-5)
	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003105	การถ่ายภาพเบื้องต้น (Basic Photography)	3(2-2-5)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

	ง. กลุ่มวิชาบูรณาการ	3 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)

	จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	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)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต
ก. 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(80 ชั่วโมง)
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)
ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา วิชาบังคับ		55 หน่วยกิต 46 หน่วยกิต
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
<u>วิชาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง</u>		
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)
020323225	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
<u>วิชาด้านวิศวกรรมปฐพี</u>		
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)

วิชาด้านวิศวกรรมขนส่ง

		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)

วิชาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)

วิชาด้านบริหารงานวิศวกรรม

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)

วิชาเลือก

9 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ

วิชาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง

		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)

วิชาด้านวิศวกรรมปฐพี

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

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

วิชาด้านวิศวกรรมขนส่ง

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)

วิชาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
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)

วิชาด้านบริหารงานวิศวกรรม

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

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)

ค. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา

47 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020323024	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)

020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)
020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)
020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)
ง. 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)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (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)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (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)
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	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)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	21(18-7-39)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323024	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (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)
	รวม	21(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
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(20-4-42)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)
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)
020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
020323225	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(80 ชั่วโมง)
	รวม	6(5-80-10)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)
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)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
020323701	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 (Civil Engineering and Education Project I)	1(0-2-1)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Profession Elective Course I)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Profession Elective Course II)	3(x-x-x)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Civil Engineering Profession Elective Course III)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)

รวม 6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)

รวม 6(540 ชั่วโมง)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)
(Computer and Programming)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม
Computer structure and components, hardware and software interaction, programming compiler and translator, problems solving by computer programming, process of designing and developing applications with high-level language programming, creating and calling functions, data processing, testing and correcting errors in a program.
- 020003105 การถ่ายภาพเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Basic Photography)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การจัดองค์ประกอบของภาพ ชนิดของกล้องถ่ายภาพ วิธีการใช้และการบำรุงรักษา กล้องและภาพ เลนส์ถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ อุปกรณ์เสริมสำหรับการถ่ายภาพ ค่าความไวแสงและค่าความสมดุลของแสงสีขาว การวัดแสงและการจัดแสง เทคนิคการปรับตั้งกล้องเพื่อการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ
Composition of image, types of camera, usage and maintenance of camera, lens types, accessories for photography, ISO sensitivity and white balance, metering and lighting, techniques of photography; techniques in camera setting for various types of photography.

020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None จริยธรรมสัมพันธ์ มิติของจริยธรรม ทฤษฎีจริยธรรม จริยธรรมและองค์กร จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ จรรยาบรรณของผู้ประกอบการ ความซื่อสัตย์และความภักดีต่อองค์กร ความ รับผิดชอบของผู้ประกอบการและผู้ประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและผลประโยชน์ ทับซ้อน จรรยาบรรณและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน Relative Ethics, dimensions of ethics, ethics theory, ethics and institutions, professional ethics, entrepreneur ethics, loyalty and honesty in the workplace, responsibility of entrepreneur and profession, ethical profession and conflict resolution, ethics and environment in The Workplace.	1(1-0-2)
020323021	หลัทธิวิชาชีพครู (Teaching Profession) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี และมาตรฐาน วิชาชีพครู จิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาล ความ ซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด การสร้าง ความก้าวหน้า ทางวิชาการและการพัฒนาวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การพัฒนา เนื้อหาวิชาและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การแสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ ผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ Importance of the teaching profession; role and function of teacher; good teacher characteristic and teaching profession standard, teacher spirit; law related to teacher and teaching profession; good governance, honorable; moral and ethics of teaching profession, ethics of teaching profession as prescribed by the teachers council of Thailand; academic advancement and teaching profession development; knowledge management of teaching profession; course content and teaching strategy development for enhancing student in analysis, synthesis and creation; seeking and using knowledge information to cope with change; interaction between teacher and student for enhancing student potential development; good performance of teacher spirit, public conscious mind, social sacrifice, and profession ethics performance.	3(3-0-6)

020323022 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(3-0-6)
(Education Philosophy and Vocational Curriculum

Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ปรัชญาการศึกษา หลักการ แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิเคราะห์หลักสูตร และการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรอาชีวและเทคนิคศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผล หลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

Philosophy, concepts and theory of education; religion, economy, society and culture; vocational philosophy; principle, concept and education management strategy for sustainable development and its application for vocational institute development; educational analysis principle for sustainable development; concept and form of curriculum preparation; competency base curriculum; curriculum analysis and preparation; vocational and technical curriculum development; curriculum implementation; curriculum evaluation and its usage for curriculum improvement.

020323023 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0-6)
(Education Psychology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์กรกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยา การวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

Fundamental psychology and human development psychology, individualization, personal development, learning psychology and education psychology, basic form of learning, principle of learning, knowledge transfer; organization culture and learning, wisdom and learning, application of psychological concepts, planning and learning design; guidance and counsel psychology, recommending for helping learners to better quality of life, psychology for understanding and supporting students to their full potential.

020323024 วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)

(Teaching Methods in Vocational and Technical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้ และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียน ในสถานศึกษา

Learning theory and teaching principle; teaching in theory and practice; principle, concept, and guideline for lesson plan preparation and implementation; learning and environmental management; learning process and teaching sequence; motivation, information, application and progress evaluation of knowledge; classroom administration, classroom learning integration, theory and learning management model for analytical and creative thinking including problem solving, classroom environmental friendly creating for learner achievement, learning center development.

020323025 การวิจัยทางการศึกษา 3(3-0-6)

(Educational Research)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยทางด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน จรรยาบรรณนักวิจัย

Principles, concepts and education research methodology, vocational and technical education research; usage and production of research to improve learning, research proposal writing, research conceptual framework, related literature and research review, research instrument, basic statistic for research; software for data analysis; writing up research report; research result usage for teaching and learning process; research for learning and student development; research ethics.

020323026 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน 3(2-2-5)

(Innovation and Instructional Media)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมายและความสำคัญของสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทฤษฎีการสื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนทางด้าน อาชีวและเทคนิคศึกษา การประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสาร

Definition and importance of instructional media, innovation and information technology; communication theory; principles, concepts, designing, applying and evaluating the instructional media, innovation and information technology for learning; content analysis to design and development of instructional media in vocational and technical education; applications and evaluation of instructional media, innovation and information technology for learning; information technology and applications for communication.

020323027 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)

(Educational Measurement and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล และการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

Importance of educational measurement and evaluation; principles, concepts and guidelines for learning measurement and evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; creating tools for measurement and evaluation; basic statistic for measurement and evaluation in education; measurement and evaluation practice and usage of evaluation results for learner improvement.

020323028 การจัดการคุณภาพการศึกษา 2(2-0-4)
(Educational Quality Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมายและความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและองค์ประกอบในการประกันคุณภาพการศึกษา รูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา การดำเนินการจัดกิจกรรม ประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนรายงานการประเมินตนเอง การนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการคุณภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการจัดการคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

Definition and importance of education quality assurance; principle, concept and guideline concerning educational quality management; standards and elements of education quality assurance, form and procedure for education quality assurance; implementation of evaluation of learning activity; self-assessment report preparation; usage of educational quality assessment for learning quality improvement and for continuity development of educational quality management.

020323029 ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู 3(3-0-6)
(Language and Cultures for Teaching Profession)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครูและภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง การประยุกต์ใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Importance of Thai language and culture for being a teacher and foreign languages for teaching profession development; use of listening, speaking, reading and writing skills for Thai and foreign languages for accurate interpretation; application of different languages and cultures for peaceful coexistence.

020323030 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4)

(Teaching Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020323024 วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา

020323026 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน

Prerequisite : 020323024 Teaching Methods in Vocational and Technical Education

020323026 Innovation and Instructional Media

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีจากรายวิชาการศึกษา เพื่อการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอนในชั้นเรียน การฝึกทักษะการถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา การฝึกการสอนแบบจุลภาค (Micro-Teaching) ในสถานการณ์จำลอง ภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์ นิเทศก์ประจำกลุ่ม

Theory application from curriculum to develop and provide lesson plan with various purposes; design of content, exercise, test, examination, design and production of teaching media, classroom teaching observation, basic transfer skill training and transferring technique in subject matter, micro-teaching practice under the guidance and supervision of a group Supervisor.

020323031 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-4)

(Teaching Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020323030 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

020323027 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

Prerequisite : 020323030 Teaching Practice I

020323027 Educational Measurement and Evaluation

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาทฤษฎีในสาขาวิชาอาชีพและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อการสอน การวางแผนการสอน เทคนิคการสอน และการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาทฤษฎีในสถานการณ์จำลอง และการฝึกสอนในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน และการพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Theoretical teaching practice vocational and technical education; lesson plans preparation for learner knowledge caution; design of information sheets, exercise, test, examination and teaching media; lesson planning, teaching techniques and problem solving; simulation of theoretical teaching practice and real situations; practical examinations, examination checking, scoring and grading; analysis and teaching evaluation, research for learner problems solving and professional teacher development.

020323032 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 3(0-6-4)
 (Teaching Practice III)
 วิชาบังคับก่อน : 020323031 ฝึกปฏิบัติการสอน 2
 Prerequisite : 020323031 Teaching Practice II
 การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ในสาขาวิชาอาชีวและ
 เทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบชุดการสอนวิชา
 ประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ใบงาน แบบทดสอบ และอุปกรณ์ช่วยสอน การวางแผนการสอน เทคนิค
 การสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน
 ในสถานการณ์จำลอง และการฝึกสอนในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติการตรวจสอบ การให้
 คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา
 ผู้เรียน และการพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Laboratory teaching practice or workshop practice in vocational and technical education; lesson plans preparation for learner knowledge creation; design of laboratory or workshop practice instruction set, worksheet, test and teaching media; lesson plan, teaching technique and problem solving; simulation of laboratory teaching practice or workshop practice and real situations; practical examination, examination checking, scoring and grading; analysis and teaching evaluation, research for learner problems solving and professional teacher development.

020323033 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 6(540 ชั่วโมง)
 (Teaching Practice in Civil Engineering I)
 วิชาบังคับก่อน : 020323032 ฝึกปฏิบัติการสอน 3
 Prerequisite : 020323032 Teaching Practice III
 ประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชา เพื่อปฏิบัติการวิชาชีพครูใน
 สถานศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธา วางแผนการสอน การปฏิบัติการสอน จัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีต่าง ๆ
 ที่เหมาะสมกับสาขาวิชาเอกและปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย การวัดและประเมินผล และนำผลไป
 ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน
 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา ภายใต้การควบคุมและการดูแลแนะนำ
 อย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์

Application of rule and theory from curriculum for teaching profession in civil engineering; teaching plan, teaching practice, learning management with suitable method for major subject and performing other duties as assigned; measurement and evaluation for student development application; learner development research, project and activity for learner development; knowledge exchange and sharing through educational seminars under close supervision by advisor.

020323034 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 6(540 ชั่วโมง)
 (Teaching Practice in Civil Engineering II)
 วิชาบังคับก่อน : 020323033 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1
 Prerequisite : 020323033 Teaching Practice in Civil Engineering I
 การวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาเพื่อการปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษาทางด้าน
 วิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาการศึกษา การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อ
 การบริหารจัดการ การปฏิบัติการสอนหรือการถ่ายทอดวิชาทางด้านการประลองหรือการฝึกด้านทักษะ
 ทางด้านวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสาขาวิชาเอกที่ได้รับมอบหมาย จัดทำเอกสาร
 เนื้อหา สร้างแบบฝึกหัด แบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียนตามหลักทฤษฎี ภายใต้การควบคุม ดูแล
 แนะนำอย่างใกล้ชิดของอาจารย์นิเทศก์ จัดทำแฟ้มสะสมงาน จัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน
 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา สรุปผลปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาความ
 เป็นครูมืออาชีพ

Planning, improving, and developing for teaching profession practice in
 civil engineering; project and activity for education development, information system
 application for management; teaching practice, laboratory technique transferring, skill
 practicing in civil engineering with various means suitable for assigned major subject;
 preparing content, exercise, test, learner measuring and evaluating according to theory
 under the supervision and guidance by advisor; preparing portfolio, class research for
 learner development, exchanging and sharing knowledge in education seminar, teaching
 practice conclusion for teaching profession development.

020323101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
 (Engineering Drawing)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การฉายรูปทรง
 เรขาคณิต การกำหนดขนาด รูปทรง และตำแหน่งอ้างอิง ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพคลี่ การเขียนแบบ
 ด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Specifications and standards of drawing; freehand sketches; orthographic
 projection; dimensioning and tolerancing, orthographic drawing and pictorial drawings,
 sections, auxiliary views and development; basic computer-aided drawing.

020323102 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และ 040313005 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I, and
040313005 Physics I

การจำแนกความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม สภาพและพฤติกรรมของวัตถุในทางสถิตยศาสตร์วิศวกรรม ระบบและผลลัพธ์ของแรงต่าง ๆ ที่กระทำต่อวัตถุ การรวมและแยกแรง การสมมูลของแรง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย จุดศูนย์กลางและจุดศูนย์กลางถ่วงของวัตถุ แรงเสียดทาน โครงสร้างแบบทรีสท์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ งานเสมือนและความเสถียร

Engineering mechanics knowledge classification; condition and behavior of objects in static; resultant force systems on objects; force components; equilibrium; analysis of simple structure; centroid and center of gravity of objects; friction; truss structure; moment inertia of area; principle of virtual work and stability.

020323103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โลหะและโลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม โครงสร้างจุลภาคและมหภาคของโลหะ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า คุณสมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กหล่อ การปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน คุณสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลต์ และไม้ หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย

Metal and metallurgical principles; phase equilibrium diagrams; micro-and macro-structures of metals; production processes for iron and steel; properties of steel, stainless steel and cast iron; heat treatment of steel; properties of non-ferrous metal, polymers, ceramics, composite materials, concrete, asphalt and wood; destructive and non-destructive testing of materials.

- 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1 3(3-0-6)
(Mechanics of Materials I)
วิชาบังคับก่อน : 020323102 กลศาสตร์วิศวกรรม และ
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
Prerequisite : 020323102 Engineering Mechanics, and
040203112 Engineering Mathematics II
คุณสมบัติทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและความเค้น ความสัมพันธ์
ระหว่างความเค้นและความเครียด แรงบิด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นรวมและ
วงกลมของมอร์ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอ่นตัวของคาน ความเสถียรของเสา และรูปแบบ
การพังทลายของวัสดุ
Mechanical properties of materials; forces and stresses; stresses and
strains relationship; torsion; flexural and shear stresses in beams; combined stresses and
Mohr's circle; shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, buckling
of columns; failure criterion.
- 020323105 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต พลังงานและโมเมนตัมในการไหลแบบคงตัว การ
ไหลของของไหลไม่ยุบตัว การไหลของของไหลที่ไม่มีความหนืด การวิเคราะห์มิติและความเหมือน การไหล
ของของไหลจริง การไหลของของไหลที่อัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด
Properties of fluid, fluid static; momentum and energy of a steady flow;
incompressible fluid flow; inviscid fluid flow; similitude and dimensional analysis; real
fluid flow; flow of incompressible fluid in pipes; open-channel flow measurements.
- 020323106 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-2-1)
(Fluid Mechanics Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล หรือเรียนร่วมกัน
Prerequisite : 020323105 Fluid Mechanics or concurrent
การทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของของไหล เครื่องมือเบอร์นูลลี เครื่องสูบน้ำ กังหัน
น้ำ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การไหลของน้ำผ่านฝาย การกระทบของน้ำ (Water
Hammer) การเกิดน้ำกระโดด และการใช้เครื่องมือวัดอื่น ๆ การเขียนรายงานผลการทดลอง
The experiments of fluid mechanics principles, Bernoulli's instrument,
pumps; turbines; flow in pipes and open channel, flow over weir, water hammer,
hydraulic jump; and other measurement tools; report writing.

- 020323107 การสำรวจ (Surveying) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดมุม การวัดระยะ ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การยอมรับและการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาค่าภาคของทิศ การทำวงรอบ การคำนวณระบบพิกัดฉาก การทำงานระดับพิเศษ การสำรวจเส้นทาง การสำรวจแผนที่ภูมิประเทศและการขึ้นรูปแผนที่
 Introduction to surveying, leveling; principles and applications of theodolite; distance and direction measurements; errors in surveying; tolerance and correction of errors; triangulation; determination of azimuth; traverse; determination of traverse plane coordinate system; precise leveling; route survey; topographic survey and map plotting.
- 020323108 การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying) 1(80 ชั่วโมง)
 วิชาบังคับก่อน : 020323107 การสำรวจ
 Prerequisite : 020323107 Surveying
 ปฏิบัติการสำรวจในพื้นที่สนามจริง ฝึกการวางแผนปฏิบัติงาน การบันทึกเก็บข้อมูล การนำเสนอ ปฏิบัติการทำระดับตามยาว ตามขวาง การทำเส้นชั้นความสูง ปฏิบัติการทำวงรอบเพื่อเก็บรายละเอียด และขึ้นรูปแผนที่
 Survey practice in the field; survey planning; survey data collection and presentation; profile practice; cross section practice; contour; traverse and topographic survey and map plotting.
- 020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
 (Applied Mathematics for Civil Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3
 Prerequisite : 040203211 Engineering Mathematics III
 พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น คำตอบของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย คำตอบของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงฟูเรียร์ และการแปลงลาปลาซ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ใช้งานในระบบวิศวกรรมโยธา
 Linear algebra; introduction to approximation theory; solutions of algebra and transcendental equations; solutions of linear systems of equations; first order and second order differential equations; Fourier and Laplace transforms; vector calculus; numerical method for solving differential equations; applications for civil engineering.

- 020323201 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1
 Prerequisite : 020323104 Mechanics of Materials I
 การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัด แรงและการเคลื่อนที่ของ โครงข้อหมุน โครงสร้างภายใต้แรงเคลื่อนที่ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างที่คำนวณได้เชิงสถิตยศาสตร์ การเคลื่อนที่ของคานและโครงข้อแข็งโดยวิธีงานสมมติและวิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีพื้นที่โมเมนต์ การวิเคราะห์โครงสร้างที่คำนวณไม่ได้เชิงสถิตยศาสตร์
 Structural analysis; reactions; shears; bending moments; forces and displacements of truss; structure under moving load; influence lines of determinate structures; displacements of beam and rigid frame by methods of virtual work and strain energy; moment-area theorems; analysis of statically indeterminate structures.
- 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323201 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1
 Prerequisite : 020323201 Structural Analysis I
 การวิเคราะห์โครงสร้างที่คำนวณไม่ได้เชิงสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธี น้ำหนักบรรทุกยึดหยุ่นพลังงาน วิธีมุมลาดระยะแอน วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีเมตริก และวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารโดยวิธีประมาณ
 Analysis of statically indeterminate structures; structural analysis by elastic load method; slope-deflection method; moment distribution method; matrix method; and introduction to plastic method; approximate analysis of rectangular building frame.

020323203 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design) 4(3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II

ชนิดและคุณสมบัติของไม้ การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึงและแรงอัด แรงดัด คาน การต่อ การปฏิบัติการออกแบบ และการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างไม้ เหล็ก ลักษณะและคุณสมบัติของเหล็กที่ใช้เป็นโครงสร้าง การออกแบบของค้ำอาคารภายใต้แรงอัด แรงดึง แรงบิด การออกแบบคาน คาน-เสา เสาประกอบ คานประกอบ การต่อแบบเชื่อม การต่อแบบสลักเกลียว การปฏิบัติการออกแบบ และการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างเหล็ก

Types and properties of timber; design of members in tension and compression forces, bending force; beams; connections; practice in timber structural design and detailing; steel; types and properties of structural steel; design of members under compression force, tension force, torsion; design of beams, beam-columns, built-up columns, plate girders; welding and bolted connections; practice in steel structural design and detailing.

020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design) 4(3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II

การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลังข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบ การออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบแผ่นพื้นเสริมเหล็กทางเดียว แผ่นพื้นเสริมเหล็ก 2 ทาง แผ่นพื้นไร้คาน บันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก เสารับแรงตามแนวแกนและแรงเยื้องศูนย์ ฐานรากและกำแพงกันดิน การประยุกต์ใช้วัสดุเสริมกำลังในการแก้ปัญหา งานโครงสร้าง การปฏิบัติการออกแบบและการฝึกเขียนรายละเอียดโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

Reinforced concrete structural design by working stress and strength methods; specifications and criteria of design; reinforced concrete beam design; designs of one-way slab, two-way slab, flat slab, stairs, concentric and eccentric columns, footing and retaining wall; applications of strengthen materials to solve building structure problems; practice in reinforced concrete design and detailing.

- 020323206 กลศาสตร์วัสดุ 2 3(3-0-6)
(Mechanics of Materials II)
วิชาบังคับก่อน : 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1
Prerequisite : 020323104 Mechanics of Materials I
ทฤษฎีความเค้นและความเครียด การดัดไม่สมมาตร การบิดของหน้าตัดแบบต่าง ๆ ศูนย์กลางแรงเฉือนของหน้าตัดผนังบาง คานโค้ง การประยุกต์ใช้หลักการพลังงาน ความล้า คานบนฐานรากยืดหยุ่น
Theories of stress and strain; unsymmetrical bending; torsion of various sections; shear center of thin-walled section; curved beam; applications of energy principles; fatigue; beam on elastic foundation.
- 020323207 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Finite Element Methods)
วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II
หลักการไฟไนต์เอลิเมนต์ สติฟเนสของโครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง สมการทางไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่าง ๆ ของวัตถุที่มีความต่อเนื่อง ความเค้น ความเครียดในระนาบ การวิเคราะห์ความเค้นของวัตถุแบบสมมาตร หลักการวิเคราะห์ด้วยวิธีของเรย์ลี การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ โครงการงานการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Finite element principles; truss and rigid frame stiffnesses; finite element equations of continuous materials; plane stress, plane strain; stress analysis of symmetrical objects; analysis principles by Rayleigh's method; finite element method application with computer method; structural analysis projects by computer program.
- 020323208 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)
(Pre-stressed Concrete Design)
วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II
หลักการพื้นฐานของคอนกรีตอัดแรง ข้อกำหนดการออกแบบวัสดุ อุปกรณ์ และระบบการอัดแรง การสูญเสียกำลังอัดในการอัดแรง การออกแบบโครงสร้างอัดแรงประเภทคาน พื้น เสาเข็ม โครงการงานการออกแบบโครงสร้างอัดแรง
Introduction to pre-stressed concrete; specifications for design of materials, accessories, and pre-stressed system; loss in pre-stressed; design of pre-stressed concrete beams, slabs, piles; pre-stressed structure design projects.

- 020323209 การออกแบบสะพาน (Bridge Design) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
 Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II
 ระบบสะพานแบบต่าง ๆ ปรัชญาการออกแบบสะพาน การเลือกช่วงสะพาน การวิเคราะห์การกระจายน้ำหนักบรรทุก การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง สะพานเหล็ก โครงงานออกแบบสะพาน
 Types of bridge systems; philosophy of bridge designs; bridge span selections; load distribution analysis; designs of reinforced concrete bridge; pre-stressed concrete bridge, steel bridge; bridge design projects.
- 020323210 การออกแบบอาคาร (Building Design) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323204 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และ 020323301 ปฐพีกลศาสตร์
 Prerequisite : 020323204 Reinforced Concrete Design, and 020323301 Soil Mechanics
 องค์ประกอบอาคาร ระบบโครงสร้างอาคาร แบบทางสถาปัตยกรรม และการวิเคราะห์ออกแบบทางโครงสร้าง หลักการวิเคราะห์และออกแบบอาคารสูงภายใต้แรงลม และแผ่นดินไหว การออกแบบฐานรากอาคารสูง
 Building elements; building structure system; architectural drawings and structural analysis and design; principles of analysis and design of tall building under wind and seismic loads; design of tall building foundations.
- 020323211 พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
 Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II
 โครงสร้างประเภทระดับความอิสระเดียว โครงสร้างประเภทระดับความอิสระหลายชั้น การตอบสนองของโครงสร้างทางพลศาสตร์ภายใต้น้ำหนักบรรทุกแบบต่าง ๆ การควบคุมการสั่นไหว แรงลมและแผ่นดินไหวเบื้องต้น
 Single degree of freedom structure; multi degree of freedom structure; dynamic response of structure under various applied loads; vibration control; introduction to wind load and earthquake.

- 020323212 การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว 3(3-0-6)
 (Earthquake Resistant Buildings Design)
 วิชาบังคับก่อน : 020323202 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
 Prerequisite : 020323202 Structural Analysis II
 การเกิดแผ่นดินไหว ข้อกำหนดในการออกแบบ ปรัชญาการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ การออกแบบโครงสร้างด้วยแรงสถิตเทียบเท่า วิธีสเปกตรัม และอื่น ๆ โครงการการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว
 Earthquakes; design criteria; design philosophy; design procedures; structural design by equivalent lateral force method, spectrum method etc.; earthquake resistant buildings design projects.
- 020323225 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 4(2-6-6)
 (Civil Engineering Materials and Testing)
 วิชาบังคับก่อน : 020323103 วัสดุวิศวกรรม
 Prerequisite : 020323103 Engineering Materials
 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต สารเคมีผสมเพิ่มที่ใช้ผสมคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด คุณสมบัติทางกลของคอนกรีต คอนกรีตเพื่อความคงทน วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของโลหะ เหล็ก ไม้ ยางต่าง ๆ และวัสดุทางหลวง และการทดลองเพื่อหาคุณสมบัติทางกลของไม้ เหล็ก วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีต
 Properties of concrete aggregates; concrete admixtures; design of concrete proportion; concrete mixing; concrete pouring; properties of fresh concrete; mechanical properties of hardened concrete; durable concrete; others construction materials; physical and mechanical properties of metal, steel, wood, rubbers, and highway materials; experiments for mechanical properties of wood, steel, concrete aggregates, properties of fresh and hardened concretes.

- 020323301 ปรุพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การกำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การซึมผ่านได้และปัญหาการซึมผ่าน การบดอัด และการปรับปรุงคุณภาพดิน ความแข็งแรงเฉือนของดิน การทรุดตัวของดิน กำลังและความมั่นคงของดิน
 Originate of soil; basic properties of soil; engineering soil classification; soil boring; soil-water relationship; soil permeability and permeability problem; soil compaction and its improvement; shear strength of soil; consolidation settlement; strength and stability of soil.
- 020323302 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) 1(0-3-1)
 วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีกลศาสตร์ หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 020323301 Soil Mechanics or concurrent
 คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ ชีดจำกัดแอตเทอร์เบิร์ก ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดของเม็ดดิน ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนโดยตรง กำลังรับแรงแบบไร้แรงด้านข้าง (Unconfined Compression Test) การทรุดตัวของดิน การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริงเรโซ ความหนาแน่นของดินในสนาม การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล การรายงานผล
 Physical and engineering properties of soil; soil boring; soil sampling; laboratory soil testing; Atterberg limits; specific gravity of the soil; grain size analysis; soil permeability; direct shear test; unconfined compression test; consolidation test; compaction test; California's bearing ratio; field density test; data collection and processing; soil reporting.

- 020323303 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)
(Foundation Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีทกลศาสตร์
Prerequisite : 020323301 Soil Mechanics
แรงระหว่างดินกับฐานราก ทฤษฎีโครงสร้างบนพื้นยืดหยุ่น ความเค้นสัมผัส การทรุดตัวไม่เท่ากัน การกระจายโมเมนต์ซ้ำ การประยุกต์ใช้ปรุพีทกลศาสตร์ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานรากเดี่ยว ฐานรากเสาเข็ม ฐานรากเยื้องศูนย์และการยึดกับดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การออกแบบกำแพงกันดิน และเสถียรภาพความลาด การปรับปรุงและแก้ไขฐานราก
Strength between soil and foundation; Structural theory on elastic foundation; tangential stress; differential settlement; Repeatability stress distribution; Application of soil mechanics to analysis and design of isolated foundation, pile foundation, eccentric foundation and soil anchor; foundation settlement analysis; retaining wall design and slope stability; improvement and remedial of foundation.
- 020323304 เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)
(Ground Improvement Techniques)
วิชาบังคับก่อน : 020323301 ปรุพีทกลศาสตร์
Prerequisite : 020323301 Soil Mechanics
การบดอัดดินด้วยวิธีแรงกระแทก การปรับปรุงดินด้วยการระบายน้ำในแนวตั้ง การเสริมความแข็งแรงแก่ดินด้วยวิธีอัดน้ำปูน เสาเข็มขนาดเล็ก สมอดิน การเสริมความแข็งแรงแก่โครงสร้างดิน การใช้สารผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน การระบายน้ำออกจากดิน
Dynamic compaction; prefabricated vertical drain; soil cement jet grouting; micro pile; soil anchor; soil reinforcement; use of additives for soil improvement; soil drainage.
- 020323305 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปรุพีท 3(3-0-6)
(Computer Application in Geotechnical Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความรู้พื้นฐานทางไฟไนต์เอลิเมนต์ แบบจำลองทางวิศวกรรมปรุพีทชนิดต่าง ๆ แบบจำลองวัสดุ แบบจำลองมอร์-คูลอมบ์ และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมปรุพีท
Basic knowledge of finite elements; soil model; material model; Mohr Coulomb model; and practice using geotechnical software.

- 020323401 การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทคนิคการสำรวจเส้นทาง การกำหนดที่ตั้งและการออกแบบเส้นทาง โค้งราบและโค้งตั้ง งานดิน การวางแนวเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง
 Techniques of route surveying, route location and design, horizontal and vertical curve, earthwork, route alignment, construction surveying.
- 020323402 วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติความเป็นมาของถนน วิวัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การวางแผนทางหลวง การจราจรเบื้องต้น การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดินและการทดสอบ การออกแบบถนนเชิงเรขาคณิต การออกแบบถนนลาดยาง และถนนคอนกรีต ผิวทางลาดยาง และวัสดุแอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา
 Road history, national highway evolution, highway planning, fundamental to traffic engineering, surveying for highway design and construction, soil investigation and testing, geometric design, flexible and rigid pavement design, asphaltic pavement and bitumen, highway drainage, highway construction and maintenance.
- 020323403 ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง (Highway Engineering Laboratory) 1(0-3-1)
 วิชาบังคับก่อน : 020323402 วิศวกรรมการทาง หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 020323402 Highway Engineering or concurrent
 การทดสอบหาคคุณสมบัติ และลักษณะของวัสดุผสมยาง ส่วนผสมของวัสดุผสมยาง ส่วนผสมของยางมะตอย การทดลองส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติของแอสฟัลต์ หิน และแอสฟัลต์คอนกรีต
 Test for property and characteristic of bitumen compound, mixture of bitumen compound, mixture of asphalt, test for mix of asphalt concrete, test for asphalt property, coarse aggregate and asphalt concrete.

- 020323404 การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทคนิคการออกแบบเบื้องต้น การประเมิน การดูแลรักษาและการจัดการ ทางหลวง และผิวทาง วิศวกรรมการทาง การออกแบบทางหลวงทางเรขาคณิต การกลั่นยางมะตอย คุณลักษณะของ แอสฟัลต์ซีเมนต์ การจำแนกความเสียหายของผิวทาง การซ่อมแซม การนำวัสดุเดิมมาใช้ใหม่ การทำผิวใหม่ และการจัดการผิวทาง
 Basic design techniques; evaluation; maintenance and management; highway and its surface; highway engineering; highway geometric design; asphalt refining; asphalt cement characteristic; classification of surface damage; material recycling; road resurfacing and surface management
- 020323405 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลักษณะของการจราจร ยานพาหนะ และผู้ใช้ทาง การศึกษาการจราจร วิธีการวิเคราะห์ และประเมินผลการจราจร การใช้เครื่องมือควบคุมจราจร การวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับ ปริมาณจราจร
 Characteristics of traffic, vehicle, and users, traffic studies, traffic analysis and evaluation methods, application of traffic control devices, roadway capacity analysis.
- 020323406 การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การขนส่งและการพัฒนา เทคโนโลยีและการจัดการระบบขนส่ง ระบบการขนส่งทาง บก อากาศ น้ำ และระบบอื่น ๆ ปัญหาการขนส่งในเมือง การจัดการระบบขนส่ง การสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์การขนส่ง
 Transportation and development; technology and operation characteristics of transportation systems; land, air, water and other transportation systems; urban transportation problems; transportation system management; mathematical modeling for transportation analysis.

- 020323407 การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีพื้นฐานของการวางแผนงานขนส่ง การออกแบบ และวิธีวิเคราะห์ ขั้นตอนการวางแผนขนส่งสำหรับเขตเมืองและนอกเมือง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับวางแผนงานขนส่ง บทบาทของการใช้ที่ดินกับงานขนส่ง ผลกระทบของการวางแผนขนส่งต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
 Basic theory of transportation planning, design, and analysis methods, transportation planning process for urban and suburban areas, mathematical model for transportation planning, roles of land use and transportation, effects of transportation planning to community and environment.
- 020323408 โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 พื้นฐานของโลจิสติกส์และงานขนส่งด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองและเทคนิคการจำลองเสมือนจริง การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์ การเลือกผู้กระจายสินค้า การวางแผนการจัดซื้อ ทฤษฎีการกำหนดตำแหน่ง การวางแผนการบริการ การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะ
 The basis of transportation and logistics with mathematical model, Virtual replication and simulation techniques, supply chain management, logistics system analysis, logistics planning, distributor selection, purchase planning, positioning theory, service planning, vehicle routing.
- 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology) 2(2-0-4)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการของอุทกวิทยา วงจรของน้ำ น้ำฝน การซึม การระเหย ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การไหลของน้ำท่า การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กราฟน้ำท่า การคำนวณอัตราการไหลบ่าผิวดิน การใช้สถิติในการวิเคราะห์น้ำท่าผิวดิน การออกแบบกราฟพายุฝน การออกแบบปริมาณน้ำท่าสำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำ การเคลื่อนตัวของปริมาณน้ำท่วม
 Principles of Hydrology, hydrologic cycle, precipitation, infiltration, evaporation, hydraulics of groundwater, surface runoff, analysis and synthesis the hydrograph, surface runoff calculations, statistics for surface runoff analysis, designed storm rainfall, designed runoff for drainage system , flood routing.

- 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล
 Prerequisite : 020323105 กลศาสตร์ของไหล
 การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายระบบท่อ การกระทบของน้ำ (Water Hammer) อ่างเก็บน้ำ การเคลื่อนที่ของตะกอนในลำน้ำ เขื่อน อาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำล้น กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ
 Open channel flow, pipeline network system and design, water hammer, reservoir study and operation, river sediment transportations, dam and control structures, stilling basin and energy dissipators, spillway, turbine and pump, hydraulic modeling, drainage.
- 020323503 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แหล่งน้ำดิบและการกักเก็บน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ปริมาณน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ลักษณะสมบัติและมาตรฐานของน้ำ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำดิบและน้ำประปา การปรับปรุงคุณภาพน้ำ วิธีการผลิตน้ำประปา ระบบขนส่งและแจกจ่ายน้ำประปา แหล่งและที่มาของน้ำเสีย น้ำทิ้งชุมชนและน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานและการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งชุมชนและน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม การระบายน้ำฝนและน้ำเสียในเขตเมือง
 Water resources and raw water storage for water supply, quantity of water supply, characteristics and water quality standard , sample collection and quality consideration of raw water and tap water, water treatment methods, water supply processing, conveyance and distribution system. Sources of waste water, domestics and industrials waste water, waste water treatment methods, standard and quality controls of domestics and industrials waste water. Urban storm and waste water drainage system.

- 020323504 การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323105 กลศาสตร์ของไหล
 Prerequisite : 020323105 กลศาสตร์ของไหล
 หลักเบื้องต้นการไหลของน้ำ หลักการพลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤติ การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การคำนวณสภาพการไหล การเขียนรูปด้านข้างของการไหลในทางน้ำเปิด การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณการไหลทางน้ำเปิด การควบคุมการไหลในทางน้ำเปิด
 Principle of stream flow, momentum and energy equations, conservation of mass, critical flow, uniform flow, nonuniform flow, steady flow, flow computation, water surface profile and elevation, open channel flow simulation and modeling, water control structures.
- 020323505 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์
 Prerequisite : 020323502 Hydraulic Engineering
 การประยุกต์หลักการอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์ สำหรับการออกแบบเขื่อนฝาย ประตูระบายน้ำ อาคารประกอบต่าง ๆ การออกแบบระบบส่งน้ำ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ การควบคุมงานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์ การดูแลและบำรุงรักษาอาคารชลศาสตร์
 Applied hydrology and hydraulic for designing of dam, weir, water gate, control structures, design of conveyance system, mathematical modeling for hydraulic design, inspections of water development project, maintenance and operation for hydraulic structures.
- 020323506 วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์
 Prerequisite : 020323502 Hydraulic Engineering
 ระบบระบายน้ำ การคำนวณปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบงานชลศาสตร์การระบายน้ำ การออกแบบระบบระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและระบบสูบน้ำ ปัญหาและอุปสรรคในงานระบบระบายน้ำของชุมชน การดูแลและบำรุงรักษา การบริหารจัดการงานระบบระบายน้ำ
 Drainage system, hydrologic design for drainage system, drainage structures design, pumping system, case study of urban and drainage system, maintenances and operation for drainage system, drainage system management.

- 020323507 วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการชลประทาน ลักษณะและชนิดของงานวิศวกรรมชลประทาน ส่วนประกอบของอาคารชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช ความต้องการน้ำของพืช การส่งน้ำและการระบายน้ำของระบบชลประทาน การดูแลและบำรุงรักษาอาคารชลประทาน
 Principle of irrigation engineering, development of irrigation project, irrigation structures, soil-water-crop relations, water consumptions for crops, irrigation and drainage system, maintenances and operation for irrigation engineering.
- 020323508 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม
 Prerequisite : 020323501 Engineering Hydrology
 การกำเนิดของแหล่งน้ำใต้ดิน ลักษณะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การออกแบบและการก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทนสู่ชั้นน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การบริหารจัดการน้ำใต้ดิน แบบจำลองคณิตศาสตร์ของน้ำใต้ดิน
 Hydrologic cycle and groundwater component, aquifer, Darcy's law, groundwater flow and transportation, pumping test, development of groundwater project, groundwater development design and management, groundwater recharge, groundwater contaminants, groundwater modeling.
- 020323509 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการลุ่มน้ำ ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำและอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ การป้องกันและบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในงานจัดการน้ำ แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการน้ำ
 Principle of water management, river basin management, critical problems of flood, water shortage, and water quality, organization and public concern, solutions for water crisis and prevention, modeling for water operation and management.

- 020323510 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ 3(1-4-4)
(Computer Application in Water Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม และ
020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์
Prerequisite : 020323501 Engineering Hydrology, and
020323502 Hydraulic Engineering
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์และระบบ
แหล่งน้ำ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการศึกษาและออกแบบด้านชลศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปใน
งานวิศวกรรมน้ำและการจัดการ
Applied computer programs for hydrologic study, hydraulic design, and
water resources development, water resources system simulation and optimization, uses
of computer programs for water engineering and management.
- 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการบริหารจัดการสมัยใหม่ หลักการเบื้องต้นของ Project Management Body
of Knowledge (PMBOK) การเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตในการทำงาน การบริหารโครงการ
การวางแผนงาน การเขียนรายงานการประชุม หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การจัดการทางด้าน
การเงิน การบัญชี การตลาด กฎหมายพาณิชย์ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความเข้าใจสังคม การเรียนรู้
วัฒนธรรม และจิตวิทยาเพื่อการติดต่อสื่อสารในองค์กร ภาวะผู้นำ หลักคุณธรรมในการทำงาน
การจัดการสภาพแวดล้อม การควบคุมดูแลวัสดุอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน สรีรศาสตร์
การจัดวางรูปแบบสถานที่ทำงานและอุปกรณ์ให้เหมาะสม สะดวก ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
Principle of modern management; fundamentals of Project Management
Body of Knowledge (PMBOK); methods of increasing productivity; project management,
planning, meeting and report; basis of engineering economy; finance and accounting;
marketing; commercial laws; human relation; understanding of social and cultural issues;
communication and organizational psychology; leadership, professional ethics; managing
work environment and facilities efficiently, health and safety working environment.

- 020323602 การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม
 Prerequisite : 020323601 Engineering Management
 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
- Project delivery systems; project organization; site layout; project planning; Work Breakdown Structure (WBS); resource management; human resource; modern construction technology; construction equipments; Critical Path Method (CPM); Program Evaluation and Review Technique (PERT); progress measurement; construction safety; quality systems; construction waste management.
- 020323603 วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการก่อสร้าง เทคนิคและวิธีการก่อสร้าง เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การก่อสร้าง การจัดการและวางแผนการปฏิบัติงานก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง การอ่านแบบและรายการประกอบแบบ การแบ่งประเภทของงาน การแยกรายการวัสดุและแรงงาน การจัดทำบัญชีปริมาณงาน การตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีปริมาณงาน การสืบราคาค่าวัสดุและค่าแรงงาน การคิดราคาค่าดำเนินการ ภาษีกำไร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปในการประมาณราคา
- Construction principle, technique, and methods; construction machine and equipment; construction planning and execution; construction materials; drawings and specifications analyzed; Work Breakdown Structure (WBS); work packages and bill of quantities; cost of material and labor; estimation of operating cost, tax, profits; information technology and cost estimating software applications.

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ครอบคลุมความคิด กระบวนการ และการคำนวณมูลค่าของเงินตามเวลา พิจารณาและเปรียบเทียบทางเลือกโดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์เพื่อเป็นเกณฑ์ตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนของโครงการ ค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน การเปลี่ยนแปลงและทดแทนทรัพย์สิน เครื่องจักร เครื่องมือ และวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเพื่อการตัดสินใจลงทุน ผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ เงินเฟ้อ ค่าเสื่อมราคา และการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยใช้ในการตัดสินใจแบบแขนงต้นไม้ วิธีพิจารณาหลังการคิดภาษี การตัดสินใจเลือกการลงทุนที่ประหยัดคุ้มค่า เหมาะสมสำหรับงานก่อสร้าง

Basic concepts of engineering economy; time value of money concept; decisions involving present worth analysis, rate of return, life-cycle cost, benefit-cost ratios, multiple choice replacement, break-even analysis; discussion of uncertainty and risk involving inflations and depreciation methods; Evaluation using decision tree; after-tax economic analysis; applications of an economic evaluation of construction projects.

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิธีการวิจัยดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสมัยใหม่ การใช้รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิธีการโปรแกรมเชิงเส้นตรง รูปแบบการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ การจำลองแบบปัญหาในกระบวนการตัดสินใจ และการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง

Operations research for solving modern engineering problems; mathematical and computational modeling; linear programming; transportation module; game theory; modeling and solution techniques for decision-making; optimization; analytic techniques and computer packages will be used to solve problems in construction management.

- 020323606 กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม
 Prerequisite : 020323601 Engineering Management
 กลยุทธ์สำหรับการประมาณ และควบคุมราคาการก่อสร้างตามรายการมาตรฐาน ประกอบแบบโดยการวิเคราะห์ งาน ระยะเวลา และทรัพยากรที่มีความจำเป็น การจัดทำเอกสารเพื่อการประมูลงานก่อสร้าง การเขียนรายละเอียด และข้อกำหนดสำหรับแนบในแผนงาน การทำสัญญาและดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา การเขียนรายงานประกอบแบบก่อสร้าง การประกวดราคา การทำสัญญา การจัดทำปริมาณวัสดุ การประมาณราคาค่าก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักร และวิธีการก่อสร้างต่าง ๆ
 Cost estimating strategy and activity-based costing (ABC); document for bidding and cost accounting; construction drawings and specifications; construction contract and contractual obligation tender document; construction contract; bill of quantities (BOQ), estimating equipment cost and methods.
- 020323607 การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(1-4-4)
 (Construction Management with Computer Program)
 วิชาบังคับก่อน : 020323601 การจัดการทางวิศวกรรม
 Prerequisite : 020323601 Engineering Management
 หลักการบริหารโครงการ และวงจรชีวิตของการบริหารโครงการเบื้องต้น การบริหารโครงการด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยการสร้าง Work Breakdown Structure (WBS) สร้างรหัสสำหรับงาน และการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างงาน การกำหนดและสังคายนวณแผนงาน การกำหนดเงื่อนไขลงในแผนงาน การจัดทรัพยากรและต้นทุน การกำหนดแผนงานโครงการหลัก (Baseline) เทคนิคในการปรับแผนงานโครงการให้เหมาะสม การรายงานความก้าวหน้าโครงการ เพื่อการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลโครงการ การจัดการระบบเอกสารโครงการ การรายงานผลการดำเนินการ และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
 Principle of project management and project life cycle management; computer-based project management: developing the Work Breakdown Structure (WBS); work package and work account; project scheduling and cost planning; pre-condition for project planning; manage project's budget and resources; baseline schedule; project updating technique; progress tracking, costs analyzing, and project quality assessment; project information system; project evaluation and reports.

- 020323608 ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)
(Arts and Techniques in Construction Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์การพัฒนาทางเทคโนโลยีการก่อสร้างที่น่าสนใจในปัจจุบัน ปัญหาและวิธีการแก้ไขโดยเทคนิคเฉพาะในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง การเลือกใช้วัสดุ การขนส่งวัสดุ การก่อสร้าง งานชุด งานดิน งานฐานราก งานนั่งร้าน งานอิฐ งานคอนกรีต โครงสร้างเหล็ก โครงสร้างไม้ และวัสดุธรรมชาติ งานระบบน้ำ ระบบหมุนเวียนอากาศ และพลังงาน
Analyzing construction technology development and evolution; specific techniques in construction management including problem analysis and solutions in selected cases: material selection, storage and transportation, construction technique for soil and foundation, scaffolding and formwork, concrete and masonry construction, steel structures, prefabricated systems, timber and other natural building materials structures, water systems, ventilation systems and energy.
- 020323609 วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา 3(3-0-6)
(System Engineering for Civil Engineers)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบงานระบบภายในอาคารและส่วนประกอบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบประปาสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย ระบบเสียง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด งานลิฟต์และบันไดเลื่อน การอนุรักษ์พลังงาน และระบบอาคารอัจฉริยะ
Design of building systems and components; installation of electrical and communication system, air condition and ventilation system, sanitary and fire protection system; sound system, CCTV system, elevator and escalator works; energy conservation; intelligent building system.
- 020323610 งานสาธารณูปโภค 3(3-0-6)
(Infrastructures)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทและวิธีการก่อสร้างถนน สะพาน ระบบระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ ท่อลอด ระบบการผลิตน้ำประปา ระบบท่อโครงข่ายและอุปกรณ์ประกอบ ระบบบำบัดน้ำเสีย
Types and construction methods of road, bridge, drainage system, drainage pipe, culvert, water supply system, pipe network system and accessories, wastewater treatment system.

- 020323701 โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 1(0-2-1)
(Civil Engineering and Education Project I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เตรียมโครงร่างงานวิจัยและการพัฒนาในด้านวิศวกรรมโยธาและด้านการศึกษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอโครงร่างงานวิจัยพร้อมแผนการวิจัยแก่คณะกรรมการเพื่อความเห็นชอบ
Prepare project proposal on an interesting topic of current research and/or practical problem in the specialized field of civil engineering and education as recommended by the project advisor; the proposal with research plan must be orally presented to their project committee.
- 020323702 โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 2(0-4-2)
(Civil Engineering and Education Project II)
วิชาบังคับก่อน : 020323701 โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1
Prerequisite : 020323701 Civil Engineering and Education Project I
นำโครงร่างงานวิจัยที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการในวิชา 020323701 มาดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
An in-depth study of the proposal approved by the project committee in 020323701 course under the advisor's guidance; analysis and conclusion of the research results must be orally presented to their project committee.
- 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)
(Design Thinking)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด
Design thinking for designers to develop products, services and strategies to Innovations, Human-centered design via following processes: Emphaty, Define, Ideate, Prototype, and Test. Team-working and working environment to support creativity and ideas.

- 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
 (Chemistry for Engineers)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล ไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี
 โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ อโลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี
 รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี
 สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า
 Matters and scientific measurement, atoms, molecules, ions, stoichiometry, electronic structure of the atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal, transition metals, chemical bonds, shape of molecules, gas, liquid, solid, solution, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic equilibrium, and electrochemistry.
- 040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)
 (Chemistry Laboratory for Engineers)
 วิชาบังคับก่อน : 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 040113001 Chemistry for Engineers or co-requisite
 ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา
 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร
 All experiments are corresponded to the course of 040113001 Chemistry for Engineers.
- 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
 (Engineering Mathematics I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ฟังก์ชัน สมการอิงตัวแปรเสริม พิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหา
 อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิค
 การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข
 Function, parametric equations, polar coordinates, limit and continuity, derivative, differentiation of real-valued functions of a real variable, applications of derivative, indeterminate forms, integral, techniques of integration, applications of integral, numerical integration.

- 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
 (Engineering Mathematics II)
 วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
 Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I
 ทรัพย์สินไม่ตรงแบบ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง
 อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของ
 ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์
 Improper integrals, mathematical induction, sequence and series of real
 numbers, infinite series, Taylor series expansions of elementary functions, surface in
 three-dimensional space, calculus of several variables, partial derivative and applications,
 multiple integral and applications.
- 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)
 (Engineering Mathematics III)
 วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
 Prerequisite : 040203112 Engineering Mathematics II
 พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรง ระนาบ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์
 และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตาม
 พื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการ
 ประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 Vector algebra, lines, planes, vector-valued functions, space curves,
 derivatives and integrals of vector-valued functions, gradient, curl and divergence, line
 integrals, surface integrals, ordinary differential equations, first-order differential
 equations, higher-order differential equations, applications of ordinary differential
 equations.

040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่งกวัด การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปฏิกิริยาการถ่ายโอนพลังงาน สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวนคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล	3(3-0-6)
	Vector, mechanics of motion, rectilinear and curvilinear motion, Newton's law of motion, circular motion, work, power, energy, momentum, moment of inertia, rotation equations, torque, angular momentum, rolling, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, damped oscillation, forced Oscillation, types of waves, standing waves, beats, intensity and sound level, Doppler effect, properties of matters, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines and reverse engine, physical properties of fluid, buoyancy, Pascal's law, pressure measurement equation of continuity, Bernoulli's equation, flow measurement.	
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I) วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน Prerequisite : 040313005 Physics I or concurrent ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา	1(0-2-1)
040313005	ฟิสิกส์ 1 All experiments are corresponded to the course of 040313005 Physics I.	

- 040313007 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
(Physics II)
วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 , 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
Prerequisite : 040313005 Physics I, 040313006 Physics Laboratory I
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
Coulomb's law, electric fields, Gauss's law, electric potential, dielectric
materials, capacitor, magnetic field, Biot-Savart law, Ampere's law, magnetic substance,
Lorentz force, electromotive force, inductance, alternating current and basic electronic
circuits, properties of waves, reflection, refraction, interference, diffraction, geometrical
optics, optical instruments, Black-body radiation, photoelectric effect, Compton's
scattering, X-rays, hydrogen atom, wave-particle duality, structure of nucleus,
radioactivity, nuclear reactions.
- 040313008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)
(Physics Laboratory II)
วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 , 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
Prerequisite : 040313005 Physics I, 040313007 Physics II or concurrent
ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา
040313007 ฟิสิกส์ 2
All experiments are corresponded to the course of 040313007 Physics II.

080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
 (English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Integrated more advanced skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing non-complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) and through e-Learning.

080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
 (English II)

วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1

Prerequisite : 080103001 English I

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองและการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) and through e-Learning to promote life-long learning.

- 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite : 080103002 English II or 080103062 Practical English II
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน ภาษาในการทำธุรกิจ การตลาด การต้อนรับลูกค้า และผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การนำเสนอแผนงานและสินค้าของบริษัท การเขียนและการนำเสนอโครงการ
Language skills for work, simple Business English, marketing, making appointments, welcoming visitors, negotiations, describing job positions and products, writing and presenting projects.
- 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Conversation)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite : None
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการพูด การฟัง และการออกเสียง การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
English communication skills with an emphasis on speaking, listening, and pronunciation; functional languages in daily conversation.
- 080303101 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)
(General Psychology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีทางจิตวิทยา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการของมนุษย์ การเรียนรู้ การรับรู้ เซวาน์ปัญญา อารมณ์ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว
Theories of psychology, factors affecting human behavior, human development, learning, perception, intelligence, emotion, personality, mental health and adjustment.

- 080303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด ประเภทของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น
 Significance of speech, aspects of speaking, types of speech, audience analysis, speech writing and preparation for the presentation, application of psychological approaches to speech presentation, effective speech for different occasions, evaluation of speech, self-evaluation and others.
- 080303501 บาสเกตบอล (Basketball) 1(0-2-1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาบาสเกตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นบาสเกตบอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of basketball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.
- 080303502 วอลเลย์บอล (Volleyball) 1(0-2-1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of volleyball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 080303503 | แบดมินตัน
(Badminton)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 1(0-2-1) |
| | ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of badminton, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator. | |
| 080303504 | ลีลาศ
(Dancing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 1(0-2-1) |
| | ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน และแบบบอลรูม
History of dancing, basic dancing skills, dancing etiquette for developing knowledge, understanding and positive attitudes, Latin dancing and ballroom dancing. | |
| 080303505 | เทเบิลเทนนิส
(Table Tennis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 1(0-2-1) |
| | ประวัติของกีฬาเทเบิลเทนนิส เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิส การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of table tennis, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator. | |

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือ การแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
1	นายศักดิ์ดา กตเวทวารักษ์	D.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2554	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.3 หน้า 74	9	9
		M.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2538				
		วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2535				
2	นายพานิช วุฒิพุกษ์	D.Eng. (Soil Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2543	ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.3 หน้า 75-76	6	6
		วศ.ม. (โยธา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2533				
		วศ.บ. (โยธา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2523				
3	นายสันชัย อินทพิชัย	ค.อ.ด. (บริหารอาชีพะและ เทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2546	รองศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.3 หน้า 76	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535				
		วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีพศึกษา	2529				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีพศึกษา	2528				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือ การแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
4.	นายสังจักษ์ พรพีรเกียรติ	Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering)	Konkuk University, Republic of Korea	2555	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.3 หน้า 77	6	6
		M.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2548				
		วศ.บ. (วิศวกรรม ชลประทาน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546				
5	นายการุณ ใจ ปัญญา	วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2527	รองศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.3 หน้า 77	6	6
		วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2524				

3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือ การแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
1.	นายภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง	Ph.D. (Water Engineering and Management)	Asian Institute of Technology, Thailand	2552	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.4 หน้า 78	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2541				
2.	นางสาวสุชัญญา โปษยะนันท์	D.Eng. (Construction Engineering and Management)	Asian Institute of Technology, Thailand	2550	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.4 หน้า 78	6	6
		M. Eng. Sc. (Construction Engineering and Management)	University of New South Wales, Australia	2543				
		B.Eng. (Civil Engineering)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2541				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือ การแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
3.	นายสยาม แกมขุนทด	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.4 หน้า 79	6	6
		ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2542				
4.	นายประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.4 หน้า 79-80	6	6
		ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2530				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2527				
5.	นายกฤษชัย ศรีบุญมา	D.Sc. (Structural Engineering)	The George Washington University, USA.	2550	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ3.4 หน้า 80	6	6
		M.Sc. (Structural Engineering)	The George Washington University, USA.	2547				
		วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือ การแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ปรับปรุง
6.	นายชิษณุาศู บุญมี	ปร.ด. (วิศวกรรมโยธาและการศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2561 2548 2544	อาจารย์	รายละเอียดตาม หัวข้อ 3.4 หน้า 80	6	6

3.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.3.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดา กตเวทวารักษ์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. อีรคลน์ ศรีรอด การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. “ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียวัสดุในงานวิศวกรรมระบบประกอบอาคารขนาดใหญ่พิเศษ”. (2558). วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558: หน้า 114-121.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Swe Sin Soe, Sakda Katawaethwarag and Sayam Kamkhuntod. “The Development of E-learning Course for Theory of Structure I by MIAP Teaching Method”. (2017). The 5th International Conference on Technical Education “Engineering & Technical Education for Sufficiency Economy”. Bangkok. November: 412-419.
2. Tin Zar Lat, Sakda Katawaethwarag and Sayam Kamkhuntod. “Development of E-learning Course for Engineering Mechanics by MIAP Teaching Method”. (2017). The 5th International Conference on Technical Education “Engineering & Technical Education for Sufficiency Economy”. Bangkok. November: 420-426.
3. ณรงค์ อำภา การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. “การศึกษาเวลาการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ” (2561). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23 วิศวกรรมยุคใหม่กับการรับใช้สังคม. นครนายก. กรกฎาคม: CEM ID31.
4. อภิศักดิ์ หับทิมทอง การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. “การศึกษาราคาต่อหน่วยพื้นที่งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร”. (2560). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22 เทคโนโลยีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน. นครราชสีมา. กรกฎาคม: หน้า 716-721.
5. จิรวดี จิรเจริญ ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และ ศักดา กตเวทวารักษ์. “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโปรแกรมระบบ BIM ด้วยวิธีผสมผสาน”. (2560). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22 เทคโนโลยีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน. นครราชสีมา. กรกฎาคม: หน้า 845-851.
6. บุญโชค มีทรัพย์ ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และ ศักดา กตเวทวารักษ์. “การพัฒนามาตรเรียน e-learning เรื่อง การใช้โปรแกรม ETABS ออกแบบอาคาร คสล. 2 ชั้น”. (2559). การประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ ครั้งที่ 1. กาฬสินธุ์. กรกฎาคม: หน้า 997 – 1006.

3.3.2 ศาสตราจารย์ ดร.พานิช วุฒิพฤษ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Jamsawang, P., Voottipruex, P., Tanseng, P., Jongpradist, P., Bergado, D.T., "Effectiveness of deep cement mixing walls with top-down construction for deep excavations in soft clay: case study and 3D simulation". *Acta Geotechnica: Vol.14, Issue 1, February 2019.* pp. 225-246.
2. C. Teerawattanasuk and P. Voottipruex. "Comparison between cement and fly ash geopolymer for stabilized marginal lateritic soil as road material". (2018). *International Journal of Pavement Engineering: <https://doi.org/10.1080/10298436.2017.1402593>, 11 January 2018.* pp. 1264-1274
3. Pongsivasathit, S., Voottipruex, P., Chai, J.C., "Settlement-time curve calculation of soil-cement column and slab improved soft clay deposit". (2017). *Lowland Technology International; 19 (2): 20 March 2017.* pp. 99-110.
4. Jamsawang,P., Nuansrithong,N., Voottipruex,P., Songpiriyakij, S., Jongpradist,P. "Laboratory investigations on the swelling behavior of composite expansive clays stabilized with shallow and deep clay-cement mixing methods". (2017). *Applied Clay Science; 148: 15 May 2017.* pp. 83-94.
5. Bergado, D.T., Chaiyaput,S., Voottipruex,P., Hino, T., Chanmee, N., "Mitigations of flooding and soil erosions geo-disasters in Thailand and Laos due to climate change: From Mountains to Lowlands. (2017). *Lowland Technology International Journal; 19 (1): 13 March 2017.* pp. 63-76.
6. C.Teerawattanasuk and P.Voottipruex. "Effectiveness of slurry wall for lead retention in contaminated soil". (2017). *Lowland Technology International Journal; 18 (4): 27 January 2017.* pp. 239-248.
7. Pittaya Jamsawang, Naphol Yoobanpot, Nuttawut Thanasisathit, Panich Voottipruex, Pornkasem Jongpradit. "Three-dimensional numerical analysis of a DCM column-supported highway embankment" (2016). *Computers and geotechnics; 72: 1 February 2016.* pp. 42-56.
8. C.Teerawattanasuk, P.Voottipruex and Suksun Horpibulsuk. "Mix design charts for lightweight cellular cemented Bangkok clay". *Applied Clay Science, Vol.104, February 2015,* pp. 318-323.
9. Pitthaya Jamsawang, Panich Voottipruex, and Suksun Horpibulsuk, "Flexural Strength Characteristics of Compacted Cement-Polypropylene Fiber Sand". (2015). *Journal of Materials in Civil Engineering-ASCE, Vol.1, No.9: pp. 04014243-1-04014243-9.*

- 10 Pitthaya Jamsawang, Panich Voottipruex, Phermphorn Boathong, Warakorn Mairaing, Suksun Horpibulsuk. "Three-dimensional numerical investigation on lateral movement and factor of safety of slopes stabilized with deep cement mixing column rows". Engineering Geology, Vol.188, 7 April 2015, pp. 159-167.
11. Pittaya Jamsawang, Panich Voottipruex, Pornkasem Jongpradit, Dennes T. Bergado. "Parameters affecting the lateral movements of compound deep cement mixing walls by numerical simulations and parametric analyses" (2015). Acta Geotechnica. October: DOI 10.1007/s11440-015-0417-5.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Nongkhane Phatthana, Pisit Methapatara and Panich Voottipruex. "Training needs assessment on tour guide competency for vocational teachers in hotel and tourism management section in Lao people's Democratic republic" (2018). The 16th International Conference on Developing Real-Life Learning Experiences, KMUTL. Bangkok, Thailand. June. pp. 1-8.
2. I. Meepon and P. Voottipruex. "Adhesion Resistance between Soil Cement Column and Reinforced Materials" (2018). International Symposium on Lowland Technology (ISLT 2018). Hanoi, Vietnam. September. pp. 1-5.

3.3.3 รองศาสตราจารย์ ดร.สันชัย อินทพิชัย

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. พิทยา แจ่มสว่าง พานิช วุฒิพฤกษ์ และสันชัย อินทพิชัย. "การปรับปรุงกำลังตัดของทรายซีเมนต์ บดอัดด้วยเส้นใยโพลีโพรพิลีน". (2557). บทความวารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 24 ฉบับที่ 1, 1 ม.ค.-เม.ย.2557. หน้า 43-55
2. พิทยา แจ่มสว่าง ณพล อยู่บรรพต พานิช วุฒิพฤกษ์ และสันชัย อินทพิชัย. "คุณสมบัติด้านกำลังของดินเหนียวผสมโพลีเมอร์ซีเมนต์". (2557). บทความวารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 24 ฉบับที่ 1, 1 ม.ค.-เม.ย.2557. หน้า 234-246.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. P. Voottipruex, C. Teerawattanasuk and S. Inthapichai. "Improvement of Lateritic Soil Using Geopolymer". (2014). Journal, International Conference on Advances in Civil Engineering for Sustainable Development, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima. August.
2. P. Voottipruex, P. Jamsawang, K. Sayam and S. Inthapichai. "Swelling Characteristics of Expansive Soils improved with Cement and Fly ash". (2014). Journal, 9th International Symposium on Lowland Technology, Saga University, 29 Sep - 1 Oct.
3. พลรบ ขนปัญญาสกุล พานิช วุฒิพฤกษ์ พิทยา แจ่มสว่าง และสันชัย อินทพิชัย. "ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเคลื่อนตัวด้านข้างของเสาเข็มดินซีเมนต์ ในงานขุดระดับตื้น โดยใช้ 3 D FEM". (2557). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19. สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วันที่ 14 - 16 พ.ค.

3.3.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจจรักษ์ พรพิริเกียรติ

ผลงานจดลิขสิทธิ์

1. สัจจรักษ์ พรพิริเกียรติ, อริสรา ชัยกิตติรัตนานา, ต้นคิด จันทรศมี ลิขสิทธิ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Software: RACE-CURE version 1.0 เลขที่ 307937 ภายใต้โครงการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับทำนายระดับการคงรูปของผลิตภัณฑ์ยางในสามมิติ รหัสโครงการ MT-B-55-MAC-21-218-G เลขที่สัญญา MT-001/2556, สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Pornpeerakeat, S., Sriboonma, K., Inthapichai, S., Voottipruex, P. and Phoochin A., "Inspection and Strength Evaluation of the Historical Bridges of Bangkok". (2016). Technical Education Journal, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Vol. 7, No. 1. Jan – Jun 2016. pp.93-100.
2. สัจจรักษ์ พรพิริเกียรติ กฤษชัย ศรีบุญมา สันชัย อินทพิชัย พานิช วุฒิพฤษ และอัญมณี ภูชิน "กระบวนการวิธีการตรวจสอบและประเมินกำลังรับน้ำหนักของสะพานอนุรักษ์ในกรุงเทพมหานคร". (2559). บทความวารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1, 1 ม.ค.-มิ.ย.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Sacharuck Pornpeerakeat. "Teaching Structural Mechanics with Microsoft Excel". (2015). 20th National Conference on Civil Engineering. Chonburi, Thailand. July: No. 592-CEE.
2. Sacharuck Pornpeerakeat, Arisara Chaikittiratana. "Application of the Generalized Complex Step Method for Determination of Von-Mises Two-Dimensional Contact Stress State". (2014). The 2nd International Conference on Technical Education. Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand. November: pp. 53-57.

3.3.5 รองศาสตราจารย์ การุณ ใจปัญญา

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. อีรตลน์ ศรีรอด การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. "ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียวัสดุในงานวิศวกรรมระบบประกอบอาคารขนาดใหญ่พิเศษ". (2558). วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558: หน้า 114-121.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. ณรงค์ อ่ำภา การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. "การศึกษาเวลาการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ" (2561). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23 วิศวกรรมยุคใหม่กับการรับใช้สังคม. นครนายก. กรกฎาคม: CEM ID31.
2. อภิศักดิ์ ทับทิมทอง การุณ ใจปัญญา และ ศักดา กตเวทวารักษ์. "การศึกษาราคาต่อหน่วยพื้นที่งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร". (2560). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22 เทคโนโลยีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน. นครราชสีมา. กรกฎาคม: หน้า 716-721.

3.4 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้ร่วมสอน

3.4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง. "การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการน้ำท่วมของประเทศไทย". (2557). วารสารสมาคมนักอุทกวิทยาไทย ปีที่ 6 ฉบับที่ 1-2557.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Panuwat Pinthong. "Modeling of Multiple Reservoir Operation System for Water Supply using Genetic Algorithm". (2014). The 2nd International Conference on Technical Education. Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand. November.
2. Panuwat Pinthong. "Real-time Decision-Making Modeling for Urban Flood Operation and Management". (2014). 13th International Conference on Urban Drainage (ICUD). Borneo Convention Centre Kuching, Sarawak, Malaysia. September 7-12.
3. Panuwat Pinthong and Roberto S. Clemente. "Simulation of Surface/Subsurface Transport of Water and Solutes under Different Agro-Ecological Conditions and Practices". (2014). International Conference on Water Resource and Environmental Protection (WREP2014). Hong-Kong, China. June 7 – 8.

3.4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชัญญา โปษะนันท์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Posayanant, Suchanya. and Teerajetkul, Wasan. "Influencing Knowledge Factors in SME Construction Industry in Thailand". (2013). Research and Development Journal of the Institute Engineering of Thailand, Volume 24 issue 1, pp. 1-8.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Khunakun Kitsada. and Posayanant, Suchanya. "Factors Affecting Knowledge Sharing Behavior: Case Study Bureau of Large Scale Water Resources Development of Royal Irrigation Department". (2016). The 9th National Conference on Technical Education. Bangkok. November.
2. สุธาทิพย์ สวานมะลิ สุชัญญา โปษะนันท์ พิสิษฐ์ จันทร์วราสุทธิ์ สันติภูริ นรบิน สันธนะ โออุดม ยิ่ง และ ไพโรจน์ สมุทรักษ์ "โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำและโครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำทางหลวง". (2559). กรุงเทพฯ.

3.4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สยาม แกมขุนทด

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Swe Sin Soe, Sakda Katawaethwarag and Sayam Kamkhuntod. "The Development of E-learning Course for Theory of Structure I by MIAP Teaching Method". (2017). The 5th International Conference on Technical Education "Engineering & Technical Education for Sufficiency Economy". Bangkok. November: 412-419.
2. Tin Zar Lat, Sakda Katawaethwarag and Sayam Kamkhuntod. "Development of E-learning Course for Engineering Mechanics by MIAP Teaching Method". (2017). The 5th International Conference on Technical Education "Engineering & Technical Education for Sufficiency Economy". Bangkok. November: 420-426.
3. P. Voottipruex, P. Jamsawang, K. Sayam and S. Inthapichai. "Swelling Characteristics of Expansive Soils improved with Cement and Fly ash". (2014). Journal, 9th International Symposium on Lowland Technology, Saga University, 29 Sep - 1 Oct.
4. สุรวุฒิ แซกรัมย์ ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และสยาม แกมขุนทด. "การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ". (2559). การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ประชาคมอาเซียน: ทิศทางใหม่ในศตวรรษที่ 21, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. วันที่ 28 กรกฎาคม 2559: หน้า 45-54.
5. สยาม แกมขุนทด. "การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมาตรฐานเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง". (2557). การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 7, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วันที่ 6 พฤศจิกายน 2557.
6. วีระ สุภะ ปณิตา วรณพิรุณ และสยาม แกมขุนทด. "รูปแบบการบูรณาการการเรียนรู้แบบคลาวด์และเครือข่ายสังคมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสังคมในการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์". (2556). การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์ ประจำปี พ.ศ. 2556, วันที่ 5-6 สิงหาคม 2556.

3.4.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และสถาพร หอมทรง "สมรรถภาพครูช่างก่อสร้างตามความต้องการของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษาเอกชน". (2559). บทความวารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1, 1 ม.ค.-มิ.ย.2559.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

2. สุรวุฒิ แซกรัมย์ ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และสยาม แกมขุนทด. "การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ". (2559). การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ประชาคมอาเซียน: ทิศทางใหม่ในศตวรรษที่ 21, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. วันที่ 28 กรกฎาคม 2559: หน้า 45-54.
3. จิรวดี จิรเจริญ ประสิทธิ์ ประมงอุดมรัตน์ และ ศักดา กตเวทวารักษ์. "การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโปรแกรมระบบ BIM ด้วยวิธีผสมผสาน". (2560). การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22 เทคโนโลยีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน. นครราชสีมา. กรกฎาคม: หน้า 845-851.

- บุญโชค มีทรัพย์ ประสิทธิ์ ประมุงอุดมรัตน์ และ ศักดา กตเวทวารักษ์. "การพัฒนาบทเรียน e-learning เรื่อง การใช้โปรแกรม ETABS ออกแบบอาคาร คสล. 2 ชั้น". (2559). การประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ ครั้งที่ 1. กาฬสินธุ์. กรกฎาคม: หน้า 997 – 1006.

3.4.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษชัย ศรีบุญมา

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- Pornpeerakeat, S., Sriboonma, K., Inthapichai, S., Voottipruex, P. and Phoochin A., "Inspection and Strength Evaluation of the Historical Bridges of Bangkok". (2016). Technical Education Journal, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Vol. 7, No. 1, Jan – Jun 2016.
- สังจรรย์ พรพิริเกียรติ กฤษชัย ศรีบุญมา สันชัย อินทพิชัย พานิช วุฒิพฤกษ์ และอัญมณี ภูชิน "กระบวนการวิธีการตรวจสอบและประเมินกำลังรับน้ำหนักของสะพานอนุรักษ์ในกรุงเทพมหานคร". (2559). บทความวารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1, 1 ม.ค.-มิ.ย.

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

- Boonmee, C., Rodsin, K. and Sriboonma, K., "Collapse Behavior of Low Strength Concrete under Cyclic Loading". (2016). Proceeding for International Conference on Materials Technology and Application. Singapore. 29-31 Oct.
- Sriboonma, K., Pornpeerakeat, S. and Inthapichai, S., "Inspection and Load Capacity Evaluation of Bangkok Historical Bridges". (2014). Proceedings for the 19th National Convention on Civil Engineering (NCCE 19). Khon Kaen, Thailand. 14-16 May.

3.4.6 ดร.ชิษญาสึ บุญมี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- ชิษญาสึ บุญมี และกิตติภูมิ รอดสิน. "การเพิ่มกำลังอัดประลัยของคอนกรีตกำลังต่ำโดยผ้าโพลีเอสเตอร์". (2561). วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2561. กรุงเทพฯ: หน้า76-85.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

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

- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานวิศวกรรมโยธา
บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนในรายวิชา การสำรวจภาคสนาม จำนวน 1 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน
- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน
หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนใน รายวิชาปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 และ 2 จำนวนทั้งหมด 12 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาจะปฏิบัติการสอนอยู่ในสถานศึกษา ที่มีการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา หรือในสถานประกอบการที่มีหน่วยงานในด้านการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากร

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 ใช้เวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 3
- (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 5
- (3) โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ใช้เวลาปฏิบัติการในภาคการศึกษาที่ 1 และภาค การศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามด้านการเรียนการสอน และโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ปีการศึกษา สำหรับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานวิศวกรรมโยธาจัดในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

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

- โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา

วิชาโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ในหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการศึกษา ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 1 มีจำนวน 1 หน่วยกิต และโครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 มีจำนวน 2 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกทำโครงการในหมวดวิชาที่มีความสนใจและมีความถนัด ได้แก่ ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมการทาง วิศวกรรมชลศาสตร์ การบริหารงานก่อสร้าง และผสมผสานกับความรู้ทางการศึกษา

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 โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เสร็จทันช่วงปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้จะต้องมีคณะกรรมการสอบโครงการไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีการจัดค่ายพัฒนาชุมชน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามา
(2) ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณ วิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	ปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก รู้จักตน รู้จักหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อ โดยอาจให้มีการอบรมจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และเข้าค่ายอบรมพระพุทธศาสนา
(3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพของตน และ การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการแบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจ การประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(4) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
(5) คิดเป็น ทำเป็น มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(6) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้
(7) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักวิชาการ	ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา เช่น วิชาโครงการ วิศวกรรมโยธาและการศึกษา หรือการสอบประมวลความรู้ ในงาน วิศวกรรมโยธาและการศึกษา เพื่อสามารถประเมินความสามารถในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้
(8) มีทักษะการถ่ายทอดความรู้และ ประสบการณ์ให้กับผู้อื่นได้อย่างมืออาชีพ	นักศึกษาต้องผ่านการทดสอบความสามารถในการสอนหรือ ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ก่อนที่จะออกไปปฏิบัติการสอน 1 และ 2 ในชั้นปีสุดท้าย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิศวกรรมโยธาซึ่งต้องการคนที่มีความรู้ควบคู่กับคุณธรรมอย่างมาก เนื่องจากมีผลประโยชน์แอบแฝงเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก การแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวเพียงเล็กน้อย อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่นได้อย่างใหญ่หลวง ดังนั้นอาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาจึงควรพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษา พร้อมกับทำให้ดูเป็นตัวอย่างด้วย มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สะท้อนต่อคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านคุณธรรม จริยธรรมประกอบด้วย 6 ข้อสรุปดังนี้

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- (6) แสดงออกซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากความตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน 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
- (6) มีความรอบรู้ในวิชาชีพครู ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนที่เน้นหลักการทางทฤษฎี ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติได้จริง ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ และเสริมสร้างการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจพื้นฐานความรู้ที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานจริง 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
- (6) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการออก ข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดย การประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลียงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียว 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 ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่ เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชา ทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- (6) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนเมื่อปฏิบัติงานในด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

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

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

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 เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจ ทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และ ให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมี การวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และ สถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้งาน คอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

2.6 ทักษะการจัดการเรียนรู้

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีทักษะการจัดการเรียนรู้ ชั้นต่ำดังนี้

- (1) แสดงความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตามศาสตร์ของตน ในรูปแบบที่ หลากหลาย ทั้งที่เป็นทางการ (Formal) กึ่งทางการ (Non formal) และไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- (2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มี ความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการ พิเศษด้วยนวัตกรรมต่าง ๆ
- (3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาทางวิศวกรรมโยธาอย่างบูรณาการ

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (1) การฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ
- (2) การฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อ เครื่องมือวัดประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการสอนใน รายวิชาต่าง ๆ
- (3) การฝึกปฏิบัติด้านการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (1) การตรวจแผนการจัดการเรียนรู้
- (2) การตรวจสื่อ และเครื่องมือวัดประเมินผล
- (3) การนิเทศการฝึกปฏิบัติการสอน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
- (3) มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
- (4) มีวินัย ตรงต่อเวลา
- (5) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

ความรู้

- (1) รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
- (2) สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
- (3) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
- (4) สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- (5) สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

ทักษะทางปัญญา

- (1) มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
- (3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไข ปัญหาที่เหมาะสมได้
- (5) สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (2) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (3) เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
- (4) รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบคลุม และองค์กร
- (5) ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
- (2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					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
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																									
ก. กลุ่มวิชาภาษา																									
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)	○	●	○	●		●			○	○			○		○	○								●	
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)		●		●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●					●	●	●	
080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work) 3(3-0-6)			○	●		●		○	●	○		○	●	○	●	●	●	○			○	○		●	
080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation) 3(3-0-6)				○		●			●					○		○	○					○		●	
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																									
020003123 จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics) 1(1-0-2)			●	○	○				○		○	●	○	○	○	●			○	○				○	
080303101 จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) 3(3-0-6)	○		○	○		●			○		●			○	●	●	○				●			○	
080303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech) 3(3-0-6)	●		○	○		●			●		○			●	○	○					●		○	●	
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming) 3(2-2-5)	○	○	○	○		●	●		●	●	●	●		●		○	○			●	●	●		●	
020003105 การถ่ายภาพเบื้องต้น (Basic Photography) 3(2-2-5)	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคม					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						
ง. กลุ่มวิชาบูรณาการ																															
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)					3(3-0-6)					●			●	○	●	○		●		○		●	●		○	○	●	○	○	○
จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ																															
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)					●	○		○		○			●				●	●	○					○	

3.2 ผลการเรียนรู้ (TQF) ของหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร มีความหมายและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome; ELO) ดังนี้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) มีทั้งหมด 9 ข้อ แสดงรายละเอียดดังนี้

- ELO 1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาได้
- ELO 2 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- ELO 3 สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษได้
- ELO 4 เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ELO 5 สามารถเป็นครูช่างอุตสาหกรรม นักฝึกอบรมในสถานประกอบการที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธาได้
- ELO 6 มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธา และสามารถเรียนรู้การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัยได้
- ELO 7 สามารถวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ ควบคุมการก่อสร้าง และการบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธาได้
- ELO 8 สามารถใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และ การปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมโยธาและการศึกษาได้
- ELO 9 สามารถอ่าน ทำความเข้าใจ สรุปเนื้อหา และมีพื้นฐานในการทำงานวิจัยทางด้านการศึกษาและด้านวิศวกรรมโยธาได้

ความหมายของผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตรและความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร แสดงไว้ในตารางดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO 1 TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TQF 4.1	ELO 4 TQF 1.1 - 1.6	ELO 5 TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม									
(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต		√		√	√				
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		√		√	√		√		
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		√		√	√		√		
(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม		√		√	√		√		
(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		√		√	√		√		
(6) แสดงออกซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์		√		√	√				

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
2. ด้านความรู้									
(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับ งานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรม ทางเทคโนโลยี	√				√	√	√	√	√
(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	√				√	√	√	√	√
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง					√	√	√	√	√
(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น					√	√	√	√	√
(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้					√	√	√	√	√
(6) มีความรอบรู้ในวิชาชีพครู ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน การปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ					√			√	√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TQF 4.1	ELO 4 TQF 1.1 - 1.6	ELO 5 TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
3. ด้านทักษะทางปัญญา									
(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	√				√	√	√	√	√
(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	√				√	√	√	√	√
(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					√	√	√	√	√
(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์					√	√	√	√	√
(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ					√	√	√	√	√
(6) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์					√				√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ									
(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้ง ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	√	√	√		√		√		
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของ ตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกใน การแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ		√			√		√		
(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง					√		√		
(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งใน ฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่าง เหมาะสมกับความรับผิดชอบ		√			√		√		
(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการ รักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม		√			√		√		
(6) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนเมื่อปฏิบัติงานในด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์					√				

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพได้เป็นอย่างดี					√	√	√	√	
(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์					√		√	√	√
(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	√				√	√	√	√	
(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อ ความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	√	√			√		√	√	
(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อ ประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้					√	√	√	√	√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้									
(1) แสดงความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตามศาสตร์ ของตน ในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นทางการ (Formal) กึ่ง ทางการ (Non formal) และไม่เป็นทางการ (Informal) อย่าง สร้างสรรค์					√				
(2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้ง ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษด้วยนวัตกรรมต่าง ๆ					√				
(3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาทางวิศวกรรมโยธาอย่าง บูรณาการ					√				

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม									
(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต		√		√	√				
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		√		√	√		√		
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไข ข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		√		√	√		√		
(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม		√		√	√		√		
(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบใน ฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ วิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		√		√	√		√		
(6) แสดงออกซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการ พัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถจัดการและ คิดแก้ปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์		√		√	√				

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
2. ด้านความรู้									
(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับ งานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรม ทางเทคโนโลยี	√				√	√	√	√	√
(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	√				√	√	√	√	√
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง					√	√	√	√	√
(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น					√	√	√	√	√
(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้					√	√	√	√	√
(6) มีความรอบรู้ในวิชาชีพครู ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ					√			√	√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TQF 4.1	ELO 4 TQF 1.1 - 1.6	ELO 5 TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)									
3. ด้านทักษะทางปัญญา									
(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	√				√	√	√	√	√
(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	√				√	√	√	√	√
(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					√	√	√	√	√
(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์					√	√	√	√	√
(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ					√	√	√	√	√
(6) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์					√				√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ									
(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้ง ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	√	√	√		√		√		
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของ ตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกใน การแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ		√			√		√		
(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง					√		√		
(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งใน ฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่าง เหมาะสมกับความรับผิดชอบ		√			√		√		
(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการ รักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม		√			√		√		
(6) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนเมื่อปฏิบัติงานในด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์					√				

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพได้เป็นอย่างดี					√	√	√	√	
(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์					√		√	√	√
(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	√				√	√	√	√	
(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อ ความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	√	√			√		√	√	
(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อ ประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้					√	√	√	√	√

ตารางแสดงความหมายของผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของหลักสูตร
และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตร

	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้									
(1) แสดงความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตามศาสตร์ ของตน ในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นทางการ (Formal) กึ่ง ทางการ (Non formal) และไม่เป็นทางการ (Informal) อย่าง สร้างสรรค์					√				
(2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้ง ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษด้วยนวัตกรรมต่าง ๆ					√				
(3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาทางวิศวกรรมโยธาอย่าง บูรณาการ					√				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
ข. หมวดวิชาเฉพาะ									
1. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา									
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 (Mechanic 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(80 ชั่วโมง)	•	•		•	•	•	•	
020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)				•	•	•	•	•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF
	2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	4.1	1.1 - 1.6	1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
ข. หมวดวิชาเฉพาะ									
1. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา									
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 (Mechanic 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(80 ชั่วโมง)	•	•		•	•	•	•	
020323109 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)				•	•	•	•	•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	Credit	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9
		TOF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	TOF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	TOF 4.1	TOF 1.1 - 1.6	TOF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	TOF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	TOF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	TOF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	TOF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
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										
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)	•	•		•	•	•	•	•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสุรายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TOF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TOF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TOF 4.1	ELO 4 TOF 1.1 - 1.6	ELO 5 TOF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TOF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TOF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TOF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TOF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
020323225 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)	•	•		•	•	•	•	
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)	•			•		•		
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)	•	•		•	•	•		
020323501 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)	•			•	•	•	•	
020323502 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	•			•	•	•		
020323601 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)	•	•		•	•	•	•	
020323602 การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)	•	•		•	•	•	•	
020323603 วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)	•	•		•	•	•	•	
วิชาเลือก									
020323206 กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)	•			•	•			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสาขาวิชา

รายวิชา	ELO 1 TOF	ELO 2 TOF	ELO 3 TOF	ELO 4 TOF	ELO 5 TOF	ELO 6 TOF	ELO 7 TOF	ELO 8 TOF	ELO 9 TOF
020323207 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (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 Buildings Design)	3(3-0-6)	•			•	•		•	
020323304 เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)	•			•	•	•		
020323305 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)	•			•	•		•	
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)	•			•	•	•	•	
020323503 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)	•			•	•	•		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9
	TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	TQF 4.1	TQF 1.1 - 1.6	TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
020323504 การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	•			•	•		•		
020323505 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	•			•	•		•	•	
020323506 วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	•			•	•		•	•	
020323507 วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	•			•	•			•	
020323508 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	•			•	•			•	
020323509 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	•			•	•		•	•	
020323510 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	•			•	•			•	
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 ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	•	•		•	•		•	•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TQF 4.1	ELO 4 TQF 1.1 - 1.6	ELO 5 TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
020323610 งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)	•			•	•		•	
3. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา									
020323021 หลัทธิวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)		•		•	•			
020323022 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)		•		•	•			
020323023 จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)		•		•	•			
020323024 วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	•	•		•	•			
020323025 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)		•		•	•			•
020323026 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)		•		•	•			
020323027 การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)		•		•	•			
020323028 การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)		•		•	•			
020323029 ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)		•	•	•	•			
020323030 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	•	•		•	•			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TQF 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1 5.3, 5.4	ELO 2 TQF 1.1 - 1.6 4.1, 4.2 4.4, 4.5 5.4	ELO 3 TQF 4.1	ELO 4 TQF 1.1 - 1.6	ELO 5 TQF 1.1 - 1.6 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 4.1 - 4.6 5.1 - 5.5 6.1 - 6.3	ELO 6 TQF 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 5.1, 5.3 5.5	ELO 7 TQF 1.2 - 1.5 2.1 - 2.5 3.1 - 3.5 4.1 - 4.5 5.1 - 5.5	ELO 8 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.5 5.1 - 5.5	ELO 9 TQF 2.1 - 2.6 3.1 - 3.6 5.2, 5.5
020323032 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III) 3(0-6-4)	•	•		•	•	•		•	
020323033 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I) 6(540 ชั่วโมง)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
020323034 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II) 6(540 ชั่วโมง)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา									
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)	•	•		•	•			•	•

รายวิชาบริการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน									
020323035 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I) 6(540 ชั่วโมง)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
020323036 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II) 6(540 ชั่วโมง)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
020323037 เทคนิคก่อสร้างสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม (Construction Technique for Technical Teacher) 3(3-0-6)	•			•	•			•	
020323038 การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร (Seminar and Staff Development) 3(3-0-6)	•	•		•	•				

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชามีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
- (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 และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- (5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

- (7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธาและการศึกษาอาทิ เพิ่มสะสมผลงาน จำนวนแบบจำลองหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 8 คะแนน)
- 3) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนววิศวกรรม โยธาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลา เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนววิศวกรรม โยธาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลา เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

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

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น กรณีหลักสูตรปริญญาตรีที่มีแขนงวิชา/กลุ่มวิชาชีพกำหนดให้ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ให้ครบทุกแขนงวิชา/กลุ่มวิชาของหลักสูตร โดยมีคุณวุฒিরอบคลุมแขนงวิชา/กลุ่มวิชาที่เปิดสอน

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6)

1.4 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการสำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตและจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.2 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

2.3 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

3.1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) หรือเทียบเท่าในสายวิทย์คณิต

3.1.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ หรือสาขาวิชาที่เทียบเท่ากันได้

3.2 การคัดเลือกนักศึกษาเข้ารับการศึกษามุ่งเน้นผ่านการสอบแข่งขันแบบสอบตรง สอบแอดมิชชัน และการคัดเลือกผ่านระบบโควตา

3.3 แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาสามารถแยกเป็นข้อได้ดังนี้

3.3.1 เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

3.3.2 มีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ

3.3.3 ส่งเสริมให้นักศึกษามีการร่วมกิจกรรมการแข่งขันเพื่อเพิ่มทักษะด้านวิชาการหรือวิชาชีพ

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน-หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธาและการศึกษา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมชลประทาน หรือ

- มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาหรือวิศวกรรมโยธาและการศึกษา เป็นอย่างน้อย 4 ปี

4.1.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.1.3 มีความรู้ มีทักษะ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 นำผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อบัณฑิต มาประกอบการปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาที่ทำการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับผู้ใช้งานบัณฑิต

5.2 การเข้าร่วมการแข่งขันในกิจกรรมต่างๆ ทางด้านวิชาการและวิชาชีพเพื่อให้เกิดส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าของนักศึกษา

5.3 การดูแลหลักสูตรการเรียนการสอนจะปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร CUPT QA ในส่วนของหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5.3.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

5.3.2 คุณสมบัตินักเรียนประจำหลักสูตร

5.3.3 คุณสมบัตินักเรียนผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

5.3.5 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร และการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ดังนี้

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/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 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังปีการศึกษา
- 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว
- 8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
- 11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 6.1 จัดเตรียมพื้นที่สำหรับนักศึกษาใช้ในการเรียนรู้หรือค้นคว้านอกเวลาเรียน
- 6.2 จัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ
- 6.3 ส่งเสริมให้มีการจัดโครงการย่อยในรายวิชาทางด้านวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้นำความรู้ทางทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติและใช้งานจริง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตาม (key performance indicators)

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 มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/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) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	-	✓
รวมตัวบ่งชี้	9	10	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการสอน ซึ่งมีลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้สอนไปหรือไม่ เช่น

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

เมื่อทำการประเมิน หากพบว่าวิธีการที่ใช้สอนไม่สามารถสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสาระพื้นฐานของรายวิชา 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 โดยข้อมูลที่ได้นี้จะถูกรวบรวมโดยหน่วยบริการการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และส่งให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร โดยทำการประเมินจาก

- (1) วัตถุประสงค์ในรายวิชา ความสอดคล้องและความยืดหยุ่นของวัตถุประสงค์ในการสอนกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และภาควิชา
- (2) เนื้อหาและรายวิชา
 - มีการทบทวน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาที่ทันสมัย เหมาะสมกับ การเรียนการสอนและสถานการณ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
 - มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร รวมทั้งมีการจัด สถานที่ สื่อการสอน อุปกรณ์การสอน หนังสือและตำรา อย่างเหมาะสม เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่
- (3) วิธีการสอน มีการทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนในรายวิชา โดยอาจอ้างถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ
- (4) การสอบวัดผล มีคณะกรรมการวิชาการภาควิชาทำหน้าที่ตรวจข้อสอบเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของภาควิชาที่กำหนดไว้
- (5) นักศึกษา มีการติดตามผลจากนักศึกษา ดังนี้
 - เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ต้องออกฝึกงาน จะเป็นช่วงเวลาที่สามารถจะติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาในด้านความสามารถเรียนรู้ ปฏิบัติงาน และประยุกต์ใช้ความรู้ได้หรือไม่ ตลอดจนนักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่เพียงใด และยึดหลักคุณธรรม หรือยังอ่อนด้อยในด้านใด ซึ่งเป็นการประเมินร่วมกับสถานประกอบการด้วย
 - หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว จึงนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีการประเมินผลตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

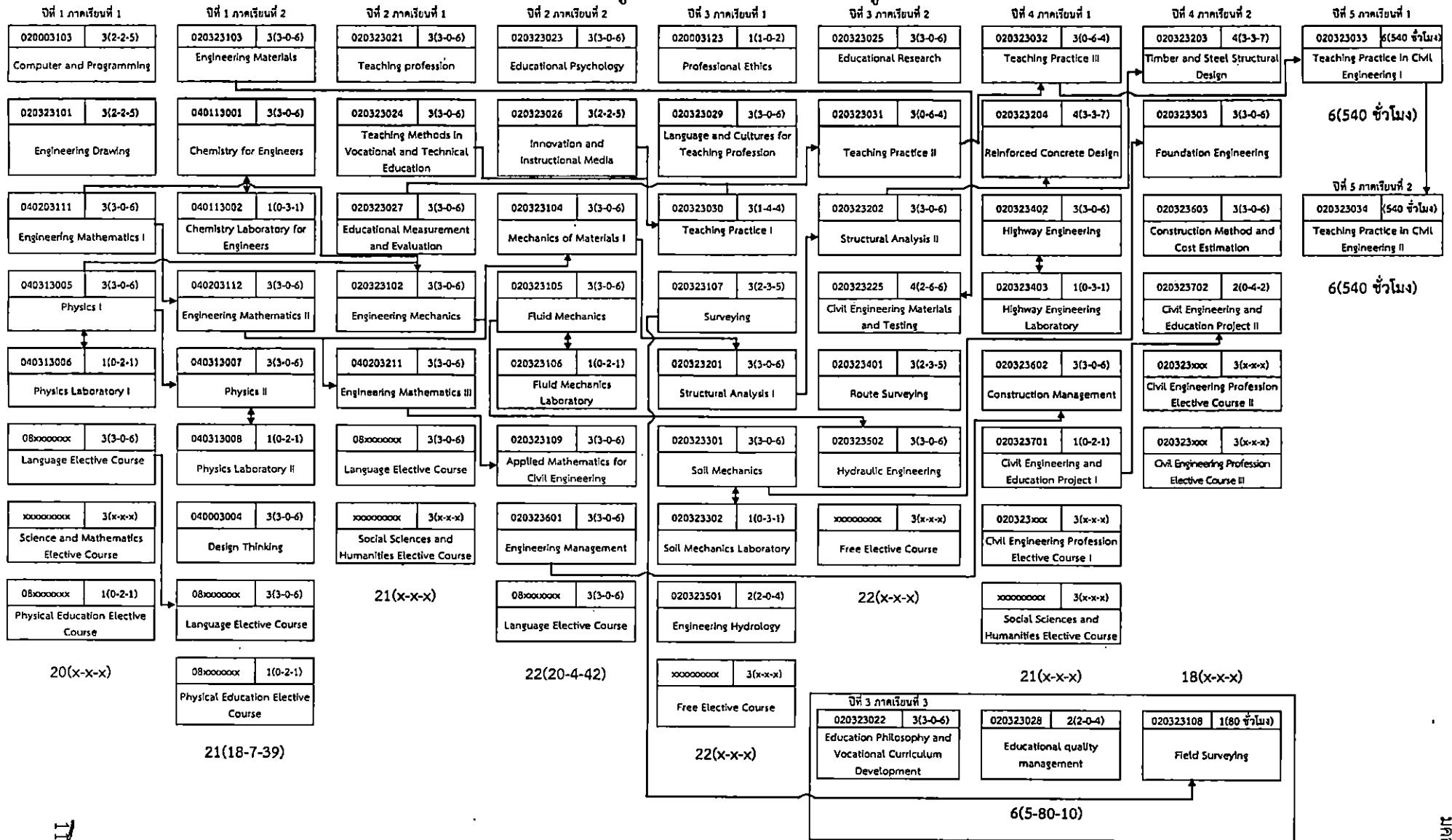
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

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

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
2. รายวิชาบริการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน
3. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร
4. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและ
การศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2558
6. ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
7. ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับสาระความรู้ตามมาตรฐานที่คุรุ-
สภากำหนด
8. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญา
บัณฑิตและฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร



รายวิชาบริการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน

020323035 สหกิจศึกษา 1 6(540 ชั่วโมง)

(Cooperative Education I)

วิชาบังคับก่อน : 020323032 ฝึกปฏิบัติการสอน 3

ประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชา เพื่อเป็นวิศวกรฝึกหัดในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา วางแผนการปฏิบัติงานด้วยวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก และปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย นำผลไปใช้ในการพัฒนาตนเอง การจัดทำโครงการและกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาวิชาชีพ ภายใต้การควบคุมและการดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิดจากวิศวกรพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์

A specific subject through practical application in real life situations; students required to work in the organization related to civil engineering; major related planning activities to complete work assignment; gain self-development; preparation and presentation of the project from their own working experience in professional seminar under the supervision of advisor and assigned staff in the organization.

020323036 สหกิจศึกษา 2 6(540 ชั่วโมง)

(Cooperative Education II)

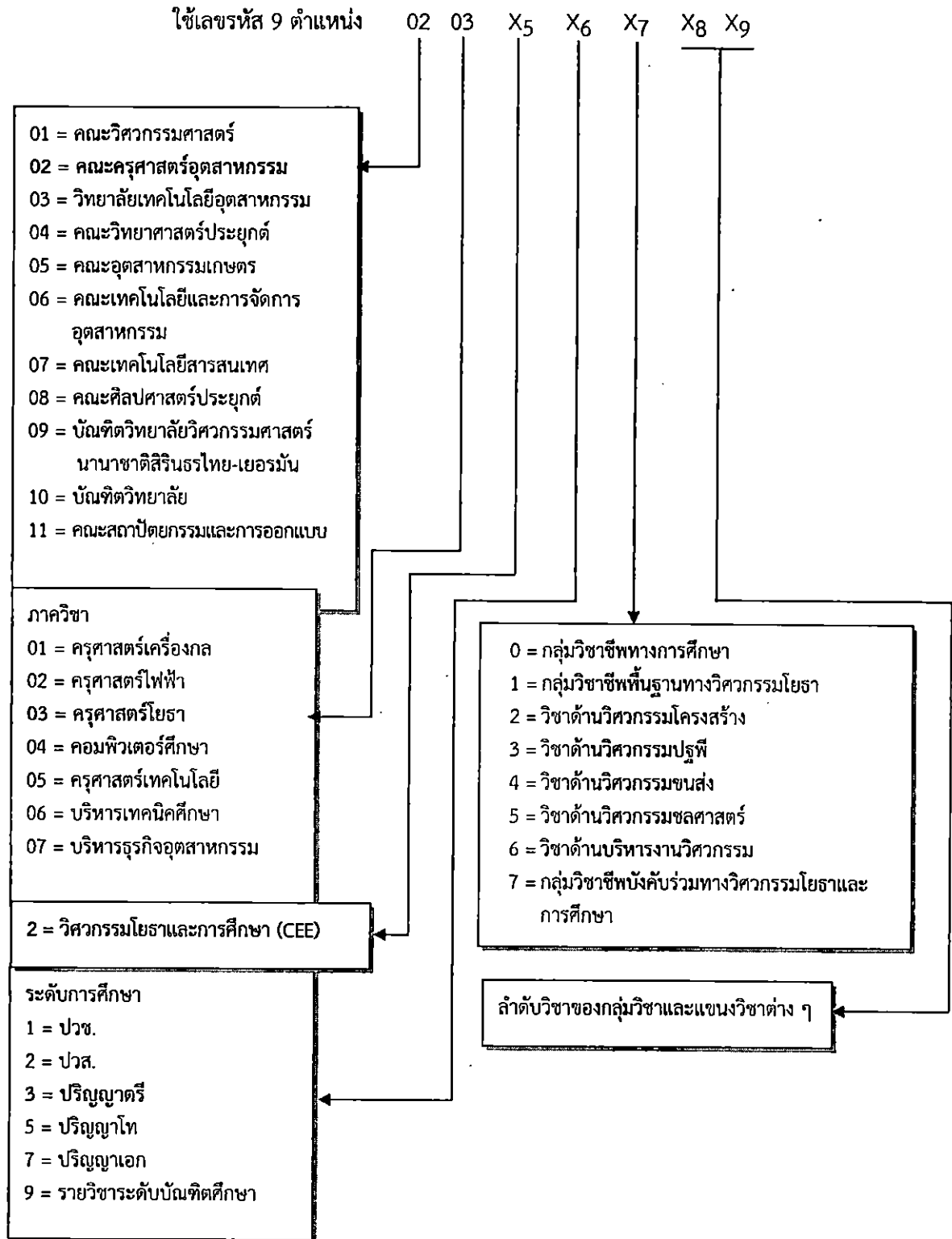
วิชาบังคับก่อน : 020323035 สหกิจศึกษา 1

การวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาเพื่อการปฏิบัติการวิชาชีพวิศวกรในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงการและกิจกรรม การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การปฏิบัติการถ่ายทอดวิชาและทักษะทางด้านวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำเอกสารเนื้อหา สร้างแบบฝึกหัด แบบทดสอบ วัดและประเมินผล ผู้เข้ารับการอบรมตามหลักทฤษฎี ภายใต้การควบคุม ดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดของวิศวกรพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ จัดทำแฟ้มสะสมงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาวิชาชีพ สรุปผลการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาความเป็นวิศวกร

Plan, improve, and develop professional practice in the organization related to civil engineering; project and activities initiation; apply information technology for management; pass on civil engineering knowledge and skills applicable to work assignment; trainee course description, test, measurement, and evaluation document under the supervision of advisor and assigned staff in the organization; portfolio; knowledge sharing in professional seminar; conclusion for engineering professional development.

- 020323037 เทคนิคการก่อสร้างสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Construction Technique for Technical Teacher)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การอ่านแบบ รายการก่อสร้าง วัสดุและเทคนิคการก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ งานวางผัง
 งานก่อสร้างฐานราก คาน เสา พื้น โครงหลังคา งานก่อ ฉาบ ปูกระเบื้อง ฝ้าเพดาน งานสี งานระบบท่อ
 งานสุขภัณฑ์ งานสุขาภิบาล และระบบไฟฟ้า
 Construction drawing and specification; material and construction
 technique; site preparation; site layout; footing, foundation, beam, column, slab, and
 roof construction, brickwork, plastering work, ceiling work, painting work, piping work,
 sanitary work, and electrical system.
- 020323038 การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร 3(3-0-6)
 (Seminar and Staff Development)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการและความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร รูปแบบและวิธีต่าง ๆ ในการพัฒนา
 บุคคล การวิเคราะห์งาน การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น การวางแผนและการดำเนินงานด้านพัฒนา
 บุคลากร การจัดทำโครงการการจัดฝึกอบรมและสัมมนา การทำงานเป็นทีม การฝึกดำเนินการจัดโครงการ
 สัมมนา การประเมินผลการจัดการสัมมนา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาและการวางแผน
 การให้บริการสารสนเทศและการให้คำปรึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
 Principles and needs for personal development; personal development
 methodology; job analysis; short course training; personal development planning;
 seminar and training course project; teamwork; seminar design, implementation, and
 evaluation; information technology for planning and development; information service
 and consulting for sustainable development.

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร





คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 2420 /2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)


เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ได้แก่

- | | | |
|---|----------------|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา | กตเวทวารักษ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ | หอยพิบูลสุข | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | | |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ | สงคราม | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | | |
| 4. นายมัน | ศรีเรือนทอง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ที่ปรึกษา บริษัท ฤทธา จำกัด | | |
| 5. นางรัชณี | ยุตรินทร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา กระทรวงศึกษาธิการ | | |
| 6. นายสมบัติ | สุภาสุข | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายบริหาร บมจ. ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น | | |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช | วุฒิหฤกษ์ | กรรมการ |
| 8. รองศาสตราจารย์การุณ | ใจปัญญา | กรรมการ |
| 9. อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ | ประมงอุดมรัตน์ | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สยาม | แกมขุนทด | กรรมการและเลขานุการ |
| 11. นางสาวอัญมณี | ภูจิน | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน 2559

สั่ง ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2559


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพานิชย์)
รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๒๑๕๒/๒๕๖๐

เรื่อง เปลี่ยนแปลงและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร ๕ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

อนุสันทินคำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ ๒๔๒๐/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๕๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร ๕ ปี) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑) เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้เปลี่ยนแปลงและแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร ๕ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ดังนี้

๑. นายสมบัติ สุภาสุข กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายบริหาร บมจ.ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น เป็น
นายศุภชา ศิริวงศ์ยิ่งเจริญ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมสำรวจ บมจ.ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.พามิข วุฒิพฤกษ์ เป็น ศาสตราจารย์ ดร.พามิข วุฒิพฤกษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพาณิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2558

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2558
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2559
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 12 เดือนกันยายน พ.ศ. 2561
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักเรียนรุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2558 และเริ่มเปิดการเรียนการสอน ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยหลักสูตรได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรปีการศึกษา 2556 ถึงปีการศึกษา 2560 จากสภาวิศวกร เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 และได้รับการรับรองปริญญาทางการศึกษา เพื่อการประกอบวิชาชีพครู โดยได้รับการประกาศรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตตาม เกณฑ์การรับรองของคุรุสภาตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ถึงปีการศึกษา 2562 เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2559 ในปีการศึกษา 2561 ภาควิชา ต้องยื่นหลักสูตรให้กับสภาวิศวกร เพื่อให้การรับรองในการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรปีการศึกษา 2561 ถึงปี การศึกษา 2565 (สำหรับสาขาวิศวกรรมโยธา สภาวิศวกรจะดำเนินการให้การรับรองครบรอบในปี การศึกษาที่ลงท้ายด้วยเลข 5 และเลข 0)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 แม้ว่าจะยังไม่ ครบรอบเวลา 5 ปี ในการปรับปรุงหลักสูตรก็ตาม

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงรายละเอียด หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

5.1.1 ปรับเปลี่ยนรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดังนี้

เดิม	ใหม่	หมายเหตุ
1. รศ.ดร. พานิช วุฒิพฤกษ์ - D.Eng. (Soil Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2543 - วศ.ม. (โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2533 - วศ.บ. (โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2523	1. ผศ.ดร. ศักดา กตเวทวารักษ์ - D.Eng. (Structural Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2554 - M.Eng. (Structural Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2538 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2535	- ปรับลำดับ
2. รศ.การุณ ใจปัญญา - วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524	2. ศ.ดร. พานิช วุฒิพฤกษ์ - D.Eng. (Soil Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2543 - วศ.ม. (โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2533 - วศ.บ. (โยธา) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2523	- ปรับลำดับ - เปลี่ยนแปลง ตำแหน่งทาง วิชาการ
3. ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง - Ph.D. (Water Engineering and Management) สถาบันเทคโนโลยี แห่งเอเชีย, 2552 - วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541	3. รศ.ดร.สันชัย อินทพิชัย - ค.อ.ด. (บริหารอาชีพและเทคนิค ศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2546 - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, 2529 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, 2528	- เปลี่ยนแปลง

เดิม	ใหม่	หมายเหตุ
<p>4. ผศ.ชำนาญ ดวงจรัส</p> <ul style="list-style-type: none"> - M.E. (Civil Engineering) Auckland University New Zealand, New Zealand, 2534 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2525 	<p>4. ผศ.ดร.สังจักษ์ พรพิริเกียรติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering) Konkuk University, Republic of Korea, 2555 - M.Eng. (Structural Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 	- เปลี่ยนแปลง
<p>5. ผศ.ดร. ศักดา กตเวทวารักษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.Eng. (Structural Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2554 - M.Eng. (Structural Engineering) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2538 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) (เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ, 2535 	<p>5. รศ.การณ ใจปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524 	- ปรับลำดับ

5.2 ปรับปรุง รายละเอียดหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้

5.2.1 ปรับหน่วยกิตของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จากเดิม 9 หน่วยกิต เป็น 6 หน่วยกิต (ปรับหน่วยกิตรายวิชาบังคับเดิม 6 หน่วยกิตปรับเป็น 3 หน่วยกิต) และเพิ่มกลุ่มวิชาบูรณาการจำนวน 3 หน่วยกิต

เพิ่มรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาบูรณาการ

040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)

5.2.2 ปรับรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

เดิม	ใหม่
010813901 จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession) 1(1-0-2)	020003123 จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics) 1(1-0-2)

5.2.3 ปรับรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เดิม	ใหม่
020003104 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life) 3(2-2-5)	020003105 การถ่ายภาพเบื้องต้น (Basic Photography) 3(2-2-5)

5.3 ปรับปรุงรายวิชาในกลุ่มวิชาซีบังคับทางวิศวกรรมโยธา

เพิ่มรายวิชา 020323225 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) ซึ่งปรับปรุงจากรายวิชา 020323205 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) โดยใช้ชื่อและคำอธิบายรายวิชาเหมือนกัน ยกเว้นรายวิชาบังคับก่อน ปรับเป็น 020323103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) เพียงวิชาเดียว จากเดิม รายวิชาบังคับก่อน เป็น 020323103 วัสดุวิศวกรรม และ 020323104 กลศาสตร์วัสดุ 1 ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กระทบวิชาบังคับก่อนของ วิชา 020323205 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing) ใน หลักสูตรเดิม

020323205 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 4(2-6-6)
(Civil Engineering Materials and Testing)

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

เพิ่ม

020323225 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 4(2-6-6)
(Civil Engineering Materials and Testing)

วิชาบังคับก่อน : 020323103 วัสดุวิศวกรรม

Prerequisite : 020323103 Engineering Materials

คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในคอนกรีต สารเคมีผสมเพิ่มที่ใช้ผสมคอนกรีต การออกแบบ ส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด คุณสมบัติทางกลของ คอนกรีต คอนกรีตเพื่อความคงทน วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของโลหะ เหล็ก ไม้ ยางต่าง ๆ และวัสดุทางหลวง และการทดลองเพื่อหาคุณสมบัติทางกลของไม้ เหล็ก วัสดุที่ใช้ผสม คอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีต

Properties of concrete aggregates; concrete admixtures; design of concrete proportion; concrete mixing; concrete pouring; properties of fresh concrete; mechanical properties of hardened concrete; durable concrete; others construction materials; physical and mechanical properties of metal, steel, wood, rubbers, and highway materials; experiments for mechanical properties of wood, steel, concrete aggregates, properties of fresh and hardened concretes.

5.4 ปรับรายวิชาบังคับของกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา มีรายละเอียดดังนี้
วิชาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง

เดิม

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)

เป็น

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)
020323225	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)

วิชาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์(ย้ายรายวิชา 020323503 จากเดิมที่ระบุเป็นวิชาบังคับไปเป็นวิชาเลือก)เดิม

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)

เป็น

020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)

วิชาด้านบริหารงานวิศวกรรม(ย้ายรายวิชา 020323603 จากเดิมที่ระบุเป็นวิชาเลือกมาเป็นวิชาบังคับ)เดิม

020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)

เป็น

020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขแล้วกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ กระทรวงฯ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558 (หน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 (หน่วยกิต)
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	30
ก. กลุ่มวิชาภาษา		12	12
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		7	7
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	6
ง. กลุ่มวิชาบูรณาการ		-	3
จ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ		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. กลุ่มวิชาชีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและ การศึกษา		3	3
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	150	185	185

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2558 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

6.1 ชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)

6.2 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต					
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต			ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 1 หน่วยกิต			วิชาบังคับ 1 หน่วยกิต		
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			วิชาเลือก 6 หน่วยกิต		
080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)	080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)	080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความ เห็นชอบของภาควิชา		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต			ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต		
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)			
วิชาเลือก 3 หน่วยกิต			วิชาเลือก 3 หน่วยกิต		
020003104	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)	3(2-2-5)	020003105	การถ่ายภาพเบื้องต้น (Basic Photography)	3(2-2-5)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
			ง. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต		
			วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต		
			040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต			- กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต		
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)	080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกจากกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต			ข. หมวดวิชาเฉพาะ 149 หน่วยกิต		
1. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต			1. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต		
020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)	020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)	020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)	020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)	020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(80 ชั่วโมง)
020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)	020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)	040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
2. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 55 หน่วยกิต			2. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมโยธา 55 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต			วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต		
แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง			วิชาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง		
020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)	020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	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)	020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
020323204	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete 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)	020323225	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
แขนงวิชาวิศวกรรมปฐพี			วิชาด้านวิศวกรรมปฐพี		
020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)	020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)	020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)	020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
แขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง			วิชาด้านวิศวกรรมขนส่ง		
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)	020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)
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)
แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์			วิชาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์		
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)	020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
แขนงวิชาบริหารงานวิศวกรรม			วิชาด้านบริหารงานวิศวกรรม		
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)	020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)	020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)
			020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)
วิชาเลือก 9 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาในแขนงวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ			วิชาเลือก 9 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาในแขนงวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ ของภาควิชาฯ		
แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง			วิชาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง		
020323206	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)	020323206	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials II)	3(3-0-6)
020323207	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)	020323207	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
020323208	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)	020323208	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Pre-stressed Concrete Design)	3(3-0-6)
020323209	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)	02 0323209	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3 (3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323210	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)	020323210	การออกแบบอาคาร (Building Design)	3(3-0-6)
020323211	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)	020323211	พลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น (Introduction to Structural Dynamics)	3(3-0-6)
020323212	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	3(3-0-6)	020323212	การออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว (Earthquake Resistant Buildings Design)	3(3-0-6)
แขนงวิชาวิศวกรรมปฐพี			วิชาด้านวิศวกรรมปฐพี		
020323304	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)	020323304	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement Techniques)	3(3-0-6)
020323305	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)	020323305	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี (Computer Application in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)
แขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง			วิชาด้านวิศวกรรมขนส่ง		
020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)	020323404	การออกแบบและการก่อสร้างผิวทาง (Pavement Design and Construction)	3(3-0-6)
020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)	020323405	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
020323406	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)	020323406	การวิเคราะห์ระบบขนส่ง (Transportation System Analysis)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323407	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)	020323407	การวางแผนขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
020323408	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)	020323408	โลจิสติกส์งานขนส่ง (Transportation Logistics)	3(3-0-6)
แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์			วิชาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์		
			020323503	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)	3(3-0-6)
020323504	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)	020323504	การไหลในทางน้ำเปิด (Open Channel Flow)	3(3-0-6)
020323505	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)	020323505	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures)	3(3-0-6)
020323506	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)	020323506	วิศวกรรมระบายน้ำ (Drainage Engineering)	3(3-0-6)
020323507	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)	020323507	วิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering)	3(3-0-6)
020323508	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)	020323508	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (Groundwater Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020323509	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)	020323509	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)	3(3-0-6)
020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)	020323510	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมน้ำ (Computer Application in Water Engineering)	3(1-4-4)
แขนงวิชาบริหารงานวิศวกรรม			วิชาด้านบริหารงานวิศวกรรม		
020323603	วิธีการก่อสร้าง และการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)			
020323604	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับงานก่อสร้าง (Engineering Economics for Construction)	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)	020323605	การวิจัยดำเนินงานสำหรับบริหารงานก่อสร้าง (Operations Research for Construction Management)	3(3-0-6)
020323606	กลยุทธ์การประมาณราคาและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง (Construction Cost Estimation Strategic and Analysis)	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)	020323607	การบริหารการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Construction Management with Computer Program)	3(1-4-4)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323608	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)	020323608	ศิลปะและเทคนิคเฉพาะสำหรับการบริหารงานก่อสร้าง (Arts and Techniques in Construction Management)	3(3-0-6)
020323609	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)	020323609	วิศวกรรมระบบสำหรับวิศวกรโยธา (System Engineering for Civil Engineers)	3(3-0-6)
020323610	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)	020323610	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 47 หน่วยกิต			3. กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 47 หน่วยกิต		
020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020323024	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020323024	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)	020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)	020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)	020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)
020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)	020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)
020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(0-18-12)	020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(0-18-12)	020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)
4. กลุ่มวิชาซีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 3 หน่วยกิต			4. กลุ่มวิชาซีพบังคับร่วมทางวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 3 หน่วยกิต		
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)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)	020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		

7.3 แผนการศึกษา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	020323101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)	xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	20(x-x-x)		รวม	20(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020323103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)	040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)	040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	21(18-7-39)		รวม	21(18-7-39)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
020323024	วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020323024	วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020323027	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020323102	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	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)	xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัส วิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
020323021	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
020323023	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)	020323026	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)	020323104	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Mechanics of Materials I)	3(3-0-6)
020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	020323105	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)	020323106	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-2-1)
020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)	020323109	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)	020323601	การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	22(21-2-43)		รวม	22(20-4-42)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัส วิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)	020323029	ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู (Language and Cultures for Teaching Profession)	3(3-0-6)
020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020323030	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)	020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)
020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)	020323201	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)	020323301	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)	020323302	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-1)
020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)	020323501	อุทกวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Hydrology)	2(2-0-4)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)		รวม	22(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020323025	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)	020323031	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-4)
020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)	020323202	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
020323205	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)	020323225	วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing)	4(2-6-6)
020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)	020323401	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-5)
020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)	020323502	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)		รวม	22(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		
020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	020323022	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)	020323028	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(0-80-0)	020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(80 ชั่วโมง)
	รวม	6(5-80-10)		รวม	6(5-80-10)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)	020323032	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-4)
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)	020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	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)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Profession Elective Course I)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Profession Elective Course I)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)	xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)	020323203	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Structural Design)	4(3-3-7)
020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)	020323303	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
020323602	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	3(3-0-6)	020323603	วิธีการก่อสร้างและการประมาณราคา (Construction Method and Cost Estimation)	3(3-0-6)
020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)	020323702	โครงการวิศวกรรมโยธาและการศึกษา 2 (Civil Engineering and Education Project II)	2(0-4-2)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Profession Elective Course II)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Profession Elective Course II)	3(x-x-x)
020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Civil Engineering Profession Elective Course III)	3(x-x-x)	020323xxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 3 (Civil Engineering Profession Elective Course III)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)		รวม	18(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		
020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(0-18-12)	020323033	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 1 (Teaching Practice in Civil Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
	รวม	6(0-18-12)		รวม	6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2		
020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(0-18-12)	020323034	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา 2 (Teaching Practice in Civil Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)
	รวม	6(0-18-12)		รวม	6(540 ชั่วโมง)

ตารางแสดงองค์ความรู้เฉพาะของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา (หลักสูตร 5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

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. 2561)

เนื้อหาความรู้			องค์ความรู้							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)										
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				
020323225	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	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (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. 2561)

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					
2. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulic Engineering)											
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. 2561)

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	
3. กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)											
020323107	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-5)	X							X	
020323108	การสำรวจภาคสนาม (Field Surveying)	1(80 ชั่วโมง)	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. 2561)

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. 2561)

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	X
020323610	งานสาธารณูปโภค (Infrastructures)	3(3-0-6)	X		X						X	X

ปริญญาตรีทางการศึกษา
(หลักสูตร ๕ ปี)

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับสาระความรู้ตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด

ชื่อสถาบันที่ขอรับการรับรอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อหลักสูตร(ภาษาไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการศึกษา

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธาและการศึกษา)

ปีที่เสนอขอรับรอง ๒๕๕๘

ปีการศึกษาที่เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๑. ความเป็นครู	๑) สภาพงานครู คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพ ๒) การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู ๓) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู ๔) การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู ๕) การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง	๑) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ ๒) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ๓) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ ผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ๔) มีจิตวิญญาณความเป็นครู	วิชาชีพครู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๑ หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession) ๓(๓-๐-๒) ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี และมาตรฐานวิชาชีพครู จิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาล ความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครูที่คุรุสภา กำหนด การสร้างความก้าวหน้า ทางวิชาการและการพัฒนาวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การพัฒนาเนื้อหาวิชาและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การแสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม การปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณของวิชาชีพ	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๒. ปรัชญาการศึกษา	๑) ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ๒) แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	๑) ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา ๒) วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	วิชาชีพรู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๒ ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา ๓(๓-๐-๒) (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development) ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ปรัชญาการศึกษา หลักการ แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา และเทคนิคศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร	
๓. ภาษาและวัฒนธรรม	๑) ภาษาและวัฒนธรรมไทย เพื่อการเป็นครู ๒) ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู	๑) สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง ๒) ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ	วิชาชีพรู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๔ ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อวิชาชีพครู ๓(๓-๐-๒) (Language and Cultures for Teaching Profession) ความสำคัญของภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครูและภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง การประยุกต์ใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
<p>๓. ภาษาและวัฒนธรรม (ต่อ)</p>			<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (บังคับ)</p> <p>๐๘๐๑๐๓๐๐๑ ภาษาอังกฤษ ๑ ๓(๓-๐-๖) (English I)</p> <p>การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>๐๘๐๑๐๓๐๐๒ ภาษาอังกฤษ ๒ ๓(๓-๐-๖) (English II)</p> <p>การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มี โครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองและการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๔. จิตวิทยาสำหรับครู	<p>๑) จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์</p> <p>๒) จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา</p> <p>๓) จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา</p>	<p>๑) สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>๒) ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ</p>	<p>วิชาชีพรู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๓ จิตวิทยาการศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Education Psychology)</p> <p>จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์การกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยา การวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ</p>	
๕. หลักสูตร	<p>๑) หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร</p> <p>๒) การนำหลักสูตรไปใช้</p> <p>๓) การพัฒนาหลักสูตร</p>	<p>๑) วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้</p> <p>๒) ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร</p>	<p>วิชาชีพรู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๒ ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)</p> <p>ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ปรัชญาการศึกษา หลักสูตร หลักการ แนวคิด และกลวิธี การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร</p>	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
<p>๖. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p>	<p>๑) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้</p> <p>๒) ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้</p> <p>๓) การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม</p> <p>๔) การจัดการชั้นเรียน</p> <p>๕) การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา</p>	<p>๑) สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p>๒) สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้</p>	<p>วิชาชีพครู (บังคับ)</p> <p>๐๒๐๓๒๓๐๒๔ วิธีการสอนอาชีวและเทคนิคศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)</p> <p>ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้ และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา</p>	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๗. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	๑) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย ๒) การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	๑) สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ๒) สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน	วิชาชีพครู (บังคับ) ๑๒๐๓๒๓๐๒๕ การวิจัยทางการศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Educational Research) หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยทางด้านอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน จรรยาบรรณนักวิจัย	
๘. นวัตกรรมและสารสนเทศทางการศึกษา	๑) หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ๒) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	๑) ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ๒) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	วิชาชีพครู (บังคับ) ๑๒๐๓๒๓๐๒๖ นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน ๓(๒-๒-๕) (Innovation and Instructional Media) ความหมายและความสำคัญของสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทฤษฎีการสื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนทางด้านอาชีพและเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสาร	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๙. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑) หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ๒) ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล	๑) สามารถวัดและประเมินผลได้ ๒) สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน	วิชาชีพครู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๗ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Educational Measurement and Evaluation) ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการแนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล และการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	
๑๐. การประกันคุณภาพการศึกษา	๑) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา ๒) การประกันคุณภาพการศึกษา	๑) สามารถจัดการคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ๒) สามารถดำเนินการจัดการกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ได้	วิชาชีพครู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๘ การจัดการคุณภาพการศึกษา ๒(๒-๐-๔) (Educational Quality Management) ความหมายและความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและองค์ประกอบในการประกันคุณภาพการศึกษา รูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา การดำเนินการจัดการกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนรายงานการประเมินตนเอง การนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการคุณภาพ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการจัดการคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง	

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
<p>๑๑. คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ</p>	<p>๑) หลักธรรมาภิบาล และ ความซื่อสัตย์สุจริต ๒) คุณธรรม และจริยธรรมของ วิชาชีพครู ๓) จรรยาบรรณของวิชาชีพที่ คุรุสภากำหนด</p>	<p>๑) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม ๒) ปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณของวิชาชีพ</p>	<p>วิชาชีพครู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๒๑ หลักวิชาวิชาชีพครู ๓(๓-๐-๖) (Teaching Profession) ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี และมาตรฐานวิชาชีพครู จิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาล ความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครูที่คุรุสภา กำหนด การสร้างความก้าวหน้า ทางวิชาการและการพัฒนาวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การพัฒนาเนื้อหาวิชาและกลยุทธ์ การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การแสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม การปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณของวิชาชีพ</p>	

มาตรฐาน ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกทักษะ	สมรรถนะ	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๑๒. การฝึกปฏิบัติ วิชาชีพระหว่าง เรียน (ต่อ)			๐๒๐๓๒๓๐๓๒ ฝึกปฏิบัติการสอน ๓ ๓(๐-๖-๔) (Teaching Practice III) การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียน สร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบชุดการสอนวิชาประลอง หรือ ปฏิบัติการโรงงาน ใบงาน แบบทดสอบ และอุปกรณ์ช่วยสอน การ วางแผนการสอน เทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การ ทดลองสอนวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ในสถานการณ์จำลอง และการฝึกสอนในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการ ประเมินผลการสอน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน และการพัฒนาความ เป็นครูมืออาชีพ	

มาตรฐาน ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกทักษะ	สมรรถนะ	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
<p>๑๓. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ</p>	<p>๑) การปฏิบัติการสอนวิชาเอก ๒) การวัดและประเมินผล และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ๓) การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ๔) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา</p>	<p>๑) สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก ๒) สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ๓) ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>วิชาชีพครู (บังคับ) ๐๒๐๓๒๓๐๓๓ ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา ๑ ๖(๐-๑๘-๑๒) (Teaching Practice in Civil Engineering I) ประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชา เพื่อปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธา วางแผนการสอน การปฏิบัติการสอน จัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสาขาวิชาเอกและปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย การวัดและประเมินผล และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา ภายใต้การควบคุมและการดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์</p>	

มาตรฐาน ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกทักษะ	สมรรถนะ	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	ผลการวิเคราะห์
๑๓. การปฏิบัติการ สอนใน สถานศึกษาใน สาขาวิชา เฉพาะ (ต่อ)			๐๒๐๓๒๓๐๓๔ ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมโยธา ๒ ๖(๐-๑๘-๑๒) (Teaching Practice in Civil Engineering II) การวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาเพื่อการปฏิบัติการวิชาชีพครู ในสถานศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อ พัฒนาการศึกษา การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การปฏิบัติการสอนหรือการถ่ายทอดวิชาทางด้านการประลองหรือการฝึก ด้านทักษะทางด้านวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสาขา วิชาเอกที่ได้รับมอบหมาย จัดทำเอกสารเนื้อหา สร้างแบบฝึกหัด แบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียนตามหลักทฤษฎี ภายใต้การควบคุม ดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดของอาจารย์นิเทศก์ จัดทำแฟ้มสะสมงาน จัดทำ วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปัน ความรู้ในการสัมมนาการศึกษา สรุปผลปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาความ เป็นครูมืออาชีพ	

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

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 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
"คณะวิทยาศาสตร์"	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
"ภาควิชา"	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย
"คณบดี/ผู้อำนวยการ"	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะวิทยาศาสตร์ที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
"นักศึกษา"	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
"ศึกษาศรหน่วยกิตตามหลักสูตร"	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทหรือปริญญาตรีขั้นสุดท้าย (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

(๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด

(๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

(๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟันเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

(๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) - ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลงสภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การชำระเงินและภาระขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชานั้น ๆ เป็นผู้ที่กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน 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 หน่วยที่ใช้แสดงภาวะการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

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. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ B และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๔ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้นับระยะเวลาที่รักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติตามนี้

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

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษามหาวิทยาลัยที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทขั้นต้นในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนักศึกษาก่อนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาคตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาคตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษารายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อกتابันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาคตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนด การศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชา เดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของ หลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมิน ให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษาจากระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่ การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะวิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบ จากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจาก ประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน 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. ให้คณะวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผล การเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกิน กว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับ โอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจาก สถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลา เรียนไม่พอ) 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	-	ขอก่อนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะวิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกันหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังศึกษาค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

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

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

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

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียบการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาผู้นั้นเห็นว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาทภัณฑ์

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาทภัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาทภัณฑ์ ต้องไปรับทราบพิพาทภัณฑ์ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาทภัณฑ์ จะพ้นสภาพพิพาทภัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ สถานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดสถานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

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

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดเจน ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ออกใบรายชื่อที่ทุจริต

ข. ให้ออกใบรายชื่อที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษานั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ออกใบรายชื่อที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษานั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบสามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่

๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน 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 ๑.๕๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณะบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาดมระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่นจนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณะบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลาภักิจ

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลาภักิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณะบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถานนั้นมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาดมข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐

(๑) ข.

(๓) ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑)

ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษานักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้นำรายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มิเคยติและตัดชื่อของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับสำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

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

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรตินิยมและตัดชื่อของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรตินิยมและตัดชื่อ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมียุติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตเพื่อนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นสุทโฆษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดองของเมาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษารวมมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง สบหลู่คูหมีนคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณา ดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใด ข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์แก่นักศึกษาเสนอความเห็นต่อ มหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมา อธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมา ให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนน เสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และ ปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติผิดอยู่ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติผิดด้วยโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

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

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

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

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



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

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการหันสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

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

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

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

“ข้อ ๒๖ นักศึกษาหันสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้หันสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับ

การศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒

ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษา

ต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

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

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

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

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

ป.ท.ว

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ