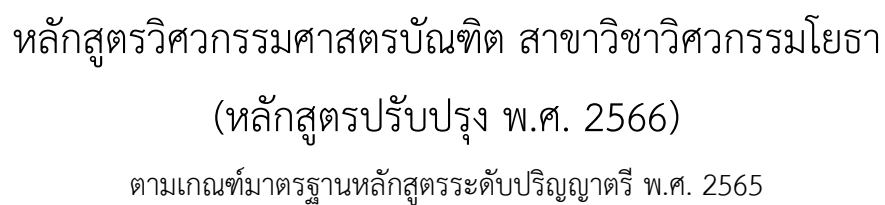




หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) รหัสหลักสูตร 25511471101258 ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 โดยสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ปรับหลักสูตรแนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based Education: OBE) เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และได้บัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิชาการ และทักษะการปฏิบัติที่มีลักษณะเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

การจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	13
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร.....	15
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	76
หมวดที่ 5 การพัฒนาคณาจารย์.....	116
หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	118
หมวดที่ 7 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	122
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566.....	125
ภาคผนวก ข พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุวิทยฐานะ เข็มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565.....	139
ภาคผนวก ข คณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566).....	146
ภาคผนวก ค การพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE).....	155
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2563) กับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566).....	196
ภาคผนวก ข รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2566.....	216
ภาคผนวก ง คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร.....	221

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ การพัฒนาหมวดวิชาเฉพาะตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE) ..	225
ภาคผนวก ฉ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	365
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง.....	376
ภาคผนวก ซ รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมครั้งที่ 7/2566 วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566.....	395

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25511471101258
ชื่อหลักสูตร (ไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักเกณฑ์การเรียกชื่อปริญญา

- ☐ เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดชื่อปริญญาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา (กกอ.)
- ☐ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษา (กกอ.)
- ☒ เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย ปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุวิทย

ฐานะ เข้มวิทยฐานะ และครูประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565

2.2 ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

2.3 ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Civil Engineering)

2.4 ชื่อสาขาวิชา

ภาษาไทย วิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ Civil Engineering

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

วิศวกรรมโยธา

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิตของระบบทวิภาค

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบหลักสูตร เป็นไปตามตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

- ☒ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- ☐ หลักสูตรอื่น ๆ (ระบุ)

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษาต่างประเทศ)

5.4 การรับเข้าศึกษา

- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- ☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีเงื่อนไขคือสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน)

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- ☐ เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับ.....ซึ่งมีหนังสือบันทึกข้อตกลงร่วม (MOU) ตามเอกสารแนบท้าย โดยมีรูปแบบของความร่วมมือ คือ
 - ☐ ร่วมมือกันโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นผู้ให้ปริญญา
 - ☐ ร่วมมือกันโดย.....เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ☐ ร่วมมือกันโดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบันซึ่งเป็นไปตามหนังสือบันทึกข้อตกลงร่วม (MOU)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว (วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เพียงสาขาวิชา)

☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา ดังนี้

1. ปริญญา..... สาขาวิชา.....

2. ปริญญา..... สาขาวิชา.....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก จ)

6.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) รหัสหลักสูตร 25511471101258

6.2 ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

6.3 ได้รับการพิจารณาลั่นกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในการประชุมครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2566

6.4 ได้รับการพิจารณาหลักสูตรโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2566

6.5 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

6.6 สภาวิศวกร เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ / เมื่อวันที่ (คาดการณ์ภายในปี 2566)

6.7 เริ่มใช้จัดการเรียนการสอนในปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.2 วิศวกรออกแบบ

8.3 วิศวกรควบคุมงาน

8.4 เจ้าของกิจการทางด้านวิศวกรรมโยธา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
1	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายวัชร จันทร์อนันต์ 3-7109-XXXXX-21-5	- ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 2546	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง ภูมิศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
2	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายวิศวินทร์ อัครปัญญาธร 1-1020-XXXXX-88-5	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) Asian Institute of Technology, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2552	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง ภูมิศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
3	☒ อาจารย์ ☐ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นางสาวดวงภา วานิชสรณ์ 3-5308-XXXXX-74-9	- วศ.ด. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2548	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงภา วานิชสรณ์, และเอกรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้ใยพาราซิติ HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
4	☒ อาจารย์ ☐ ผศ.	นายฐาฤทธิ์ ส่งแสง 1-1008-XXXXX-13-4	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และ

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
	☐ รศ. ☐ ศ.		- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	แนวทางการปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
5	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นางสาวอุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล 1-7099-XXXXX-94-5	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2550	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือก ประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษา คุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การ ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้าน วิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
6	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายเอกนรา จันดา 1-7098-XXXXX-52-2	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2551	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือก ประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษา คุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การ ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้าน วิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☒ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

☐ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและ.....

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566– 2570) มีจุดมุ่งหมายในการพลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน ในส่วนการเดินหน้าของสังคมอย่างยั่งยืนนั้น มาพร้อมกับความจำเป็นทางด้านโครงสร้างพื้นฐานทางในด้านต่าง ๆ ซึ่งหนึ่งในนั้นได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธา ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งก่อสร้าง การบริหารจัดการทรัพยากรในงานด้านวิศวกรรมโยธา การวางแผน และจัดการระบบขนส่ง เป็นต้น โดยปัจจัยในการขับเคลื่อนนั้นต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลที่เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาขับเคลื่อนประเทศ ซึ่งทรัพยากรบุคคลในที่นี่ได้แก่ วิศวกรโยธา ที่ศึกษาและสำเร็จการศึกษาในแต่ละปี ด้วยเหตุนี้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จึงได้มุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้วิศวกรโยธาที่มีคุณภาพ มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของทางสภาวิศวกรและเป็นทรัพยากรบุคคลในการขับเคลื่อนประเทศสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้มีทั้งสิ้น 23 ประเด็น แผนแม่บท นำไปสู่ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยโดยตรง ในประเด็นที่ 12 การพัฒนาการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา พบว่าการเปิดหลักสูตรโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงาน บัณฑิตที่จบออกมาบางส่วนยังมีปัญหาคุณภาพ และประเด็นที่ 23 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ต้องตอบตามความต้องการของภาคการผลิตและบริการนำมาสู่กิจกรรมปฏิรูปที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักต่อกิจกรรมคือกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการผลิตบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงาน จากกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐาน และการปฏิรูปบทบาทการวิจัยและระบบธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

11.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต สถานประกอบการ ผู้ทรงคุณวุฒิ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน

ปัจจุบันหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด รวมถึงในเทศบาลที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น มีความต้องการนายช่างโยธาเพื่อมาควบคุมดูแลการก่อสร้างทางด้านต่าง ๆ ในพื้นที่ของหน่วยงานนั้นที่รับผิดชอบ โดยหลักแล้วประกอบด้วย งานก่อสร้างถนน คูคลอง ระบบระบายน้ำ ระบบน้ำประปา และงานที่อนุญาตให้ก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลัก

วิศวกรรมรวมถึงทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการพัฒนาท้องถิ่นยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชนให้มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ดีขึ้น มีที่อยู่อาศัยที่มีความมั่นคงแข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรม อีกทั้งในด้านความต้องการวิศวกรโยธาทางภาคเอกชนที่ประกอบอาชีพทางการก่อสร้าง เช่น การก่อสร้างอาคาร บ้านจัดสรร การก่อสร้างถนน สะพาน และระบบระบายน้ำ โดยในแต่ละงานจะประกอบไปด้วย วิศวกรผู้ออกแบบ วิศวกรประมาณราคา และวิศวกรผู้ควบคุมงาน ซึ่งมีความจำเป็นในทุกขั้นตอนของการก่อสร้าง

11.4 วิสัยทัศน์ พันธกิจ

11.4.1 วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

11.4.2 พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ระบุไว้ในมาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู” จึงกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมไว้เป็น 6 ประการ คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
6. พัฒนาศักยภาพของชุมชน

11.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

11.5.1 วิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

11.5.2 พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
4. ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

11.6 วิสัยทัศน์ พันธกิจของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

11.6.1 วิสัยทัศน์ของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

มุ่งมั่นในการพัฒนาความรู้ งานวิจัย และต่อยอดนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมโยธาและทรัพยากรในท้องถิ่น ที่ทันต่อเทคโนโลยีบนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรมของวิศวกร

11.6.2 พันธกิจของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

1. ผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีความรู้และสามารถพัฒนาทักษะได้อย่างต่อเนื่อง โดยคงไว้ซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ที่เหมาะสมต่อการประกอบวิชาชีพ
2. เป็นศูนย์ทดสอบทางด้านวิศวกรรมโยธาที่มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย รวมถึงการเป็นที่ยอมรับในด้านมาตรฐานและประสิทธิภาพจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน

12. ผลกระทบจากข้อ 11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประเด็นที่สำคัญจากข้อ 11	แนวทางการพัฒนาหลักสูตร	ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน
สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) มีการเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงและเสริมรากฐานของประเทศด้านต่าง ๆ ให้เข้มแข็ง ควบคู่กับการให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจจากการพัฒนาอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทาง เศรษฐกิจ ด้านฐานความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ประเทศสามารถเจริญก้าวหน้าต่อไป อีกทั้งเท่าทันสถานการณ์โลกที่มีการปรับตัวภายใต้วิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ภายหลังโลกเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด 19 จึงเกิดเป็นแนวทางตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มีค่านิยมว่า พลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน ซึ่งยุทธศาสตร์หนึ่งที่สำคัญในสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ได้แก่ การรับมือกับปัญหายุ่งยาก ธรรมชาติ และสาธารณภัยเป็นผลมาจากการที่ทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศมีความเสื่อมโทรมมากขึ้น ฉะนั้นการลดความเสี่ยงหรือการลดความเสียหายจากภัยธรรมชาติกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่น ในรายวิชาการออกแบบอาคาร และวิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น เป็นต้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่น อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในชุมชนเพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การผลิตบัณฑิตดังกล่าวจะต้องให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของประเทศ
สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)	ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ส่งเสริมให้มีการเสริมสร้างค่านิยม และวัฒนธรรมที่ดีงามของไทยมาขับเคลื่อน	แสวงหาความจริงเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิ

ประเด็นที่สำคัญจากข้อ 11	แนวทางการพัฒนาหลักสูตร	ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน
	กระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้นการผลิตบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงานนอกจากมีความรู้ความสามารถทางวิชาการแล้ว ควรจะต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถช่วยชี้นำสังคมให้จรรโลงรักษาค่านิยมวัฒนธรรมที่ดีงามของ สังคมไทย	ปัญหาไทย และภูมิปัญญาสากล รวมทั้งเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ
ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต สถานประกอบการ ผู้ทรงคุณวุฒิ ศิษย์เก่า และ ศิษย์ปัจจุบัน	จากการสอบถามข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (ผู้ใช้บัณฑิต ตัวแทนสถานประกอบการ สภาวิชาชีพ) ให้ข้อมูลถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ควรประกอบด้วย ความเป็นผู้นำ ความอดทน คุณธรรมจริยธรรม ระเบียบวินัย มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารให้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ความรอบรู้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ ความเชี่ยวชาญในการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ต่อยอดความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้ดี และรู้จักสื่อสารด้วยภาษาสากล	เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพวิศวกรรม ผลิตและพัฒนาวิศวกร บุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
(เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรอื่น

13.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

จัดการเรียนการสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะพยาบาลศาสตร์ และสถาบันภาษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

13.1.2 วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้จากทุกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/หลักสูตรอื่น ๆ/สาขาวิชา

ไม่มีรายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชาอื่น

13.3 การบริหารจัดการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ดำเนินการจัดผู้สอนแต่ละรายวิชา โดยการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาในการกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ จุดเด่นและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างวิศวกรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโยธา ประยุกต์องค์ความรู้พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จัดการศึกษาตามหลักมาตรฐานวิชาการ ระดับอุดมศึกษา และวิชาชีพวิศวกรรมโยธาซึ่งกำหนดโดยสภาวิศวกร ในการผลิตวิศวกรโยธาเพื่อตอบสนองความต้องการของทั้งภาครัฐ เอกชน มุ่งพัฒนาการวิจัย บริการวิชาการด้านวิศวกรรมโยธา ให้เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศชาติ ตลอดจนเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น หลักสูตรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับตามสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เปิดโอกาสให้มีการเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง

1.3 จุดเด่นของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นความเป็นมาตรฐานของวิศวกรโยธาคู่กับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งสามารถใช้หลักการทางวิศวกรรมโยธาสื่อสารต่อผู้ร่วมงานทั้งในทุกระดับสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตวิศวกรให้มีคุณลักษณะ มีความรู้ และมีทักษะ ดังนี้

1.4.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อตนเองและวิชาชีพภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

1.4.2 มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ร่วมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการประกอบวิชาชีพ และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

1.4.3 คิดเป็น ทำเป็น โดยร่วมงานกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพโดยใช้ภาษาสากล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมโยธาให้มี มาตรฐานสอดคล้องกับที่ สป.อว. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจาก กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ สอดคล้องกับ ความต้องการของธุรกิจ และ การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการ ของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - อาจารย์สายปฏิบัติการต้องมีใบรับรอง วิชาชีพในสาขาวิชาที่สอนปฏิบัติ	- รายงานผลการประเมิน หลักสูตร - รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิตของสถาน ประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการ ทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ย ในระดับดี - ปริมาณงานบริการวิชาการ ต่ออาจารย์ในหลักสูตร - ใบรับรองวิชาชีพ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

1) ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – พฤศจิกายน

2) ภาคการศึกษาที่ 2 ธันวาคม – เมษายน ปีถัดไป

3) ภาคการศึกษาที่ 3 พฤษภาคม – มิถุนายน

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1. สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) หรือเทียบเท่า มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาก่อสร้าง หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

มีแผนการรับสมัครนักศึกษาปีละ 40 คน และคาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาปีละ 40 คน ดังนี้

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
คาดว่าจะรับเข้าศึกษา	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.4 งบประมาณตามแผน

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเท่ากับ 40,000.00 บาท/คน/ปี ดังนั้นสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ขอเสนอตั้งงบประมาณรายรับตามจำนวนนักศึกษาแรกเข้าปีละ 40 คน ดังนี้

2.4.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าบำรุงการศึกษา	1,600,000	3,200,000	4,800,000	6,400,000	8,000,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	600,000
รวมรายรับ	1,720,000	3,540,000	5,160,000	6,880,000	8,600,000

2.4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
1.1 งบบุคลากร (บาท)	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
1.2 งบดำเนินงาน(บาท)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
1.3 ทุนการศึกษา (บาท)	-	-	-	-	-
1.4 รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย (บาท)	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000
ข. งบลงทุน (บาท)					
1.1 งบครุภัณฑ์ (บาท)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
1.2 งบที่ดินสิ่งปลูกสร้าง (บาท)	-	-	-	-	-
รวม (ข)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวม (ก) + (ข)	2,620,000	2,620,000	2,620,000	2,620,000	2,620,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อรายนักศึกษา ที่รัฐบาลจัดสรรให้	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
เฉพาะงบดำเนินการ(บาท)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000

2.5 วิธีการจัดการเรียนการสอน

- ☐ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☒ แบบอื่น ๆ คือระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

นครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มีรายละเอียด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

1. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า	111	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	54	หน่วยกิต
2.1.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
2.1.2 รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา	33	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	51	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ	18	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์	16	หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ	17	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ไม่นับหน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น Pre-intermediate English	3(3-0-6)
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง Intermediate English	3(3-0-6)
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง Upper-intermediate English	3(3-0-6)
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม NPRU Spirit	3(3-0-6)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม Digital Technology and Innovation	3(2-2-5)

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 English for A1 Level	ไม่นับหน่วยกิต
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ English for A1+ Level	ไม่นับหน่วยกิต

หมายเหตุ หากนักศึกษามีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเสริม

1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วในรายวิชา

ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy	3(2-2-5)
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(2-2-5)
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น Thai Society and Thai Wisdom in Local Development	3(3-0-6)
2000014	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)

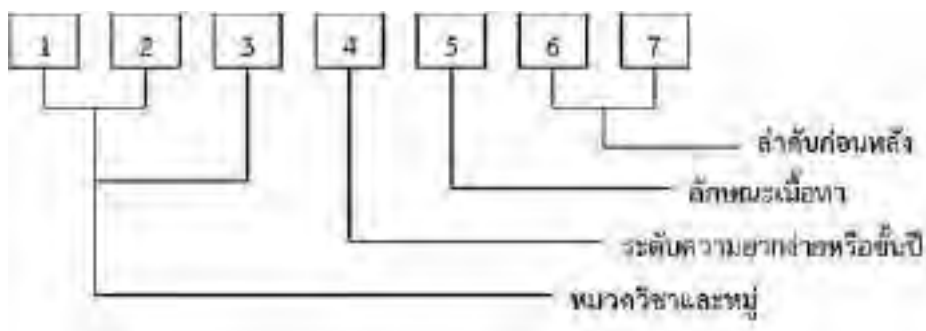
2) กลุ่มก้าวหน้าทันโลก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneur	3(3-0-6)
4000011	รักษ์เรา รักโลก Save Us Save the World	3(3-0-6)
4000012	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21 21 st Century Thinking	3(3-0-6)

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000013	ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ Art of Leadership Communication	3(3-0-6)
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(3-0-6)
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication	3(3-0-6)
2000015	สมดุลสุข Life Balance and Happiness	3(3-0-6)
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน Laws for Daily Life	3(3-0-6)
2000017	สมาร์ทไลฟ์ Smart Life	3(3-0-6)
4000014	ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม Fit for Firm	3(2-2-5)
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Handicraft in Daily Life	3(2-2-5)

3.1.4 ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1-3	บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียดดังนี้
100	หมายถึง ศาสตร์ด้านภาษา
200	หมายถึง ศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
300	หมายถึง ศาสตร์ด้านการบริหารและการจัดการ
400	หมายถึง ศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขตัวที่ 4	บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
เลขตัวที่ 5	บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหา
เลขตัวที่ 6 และ 7	บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า

111 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาแกน

54 หน่วยกิต

2.1.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6001200	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineer 1	3(3-0-6)
6001201	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineer 1	1(0-3-0)
6001202	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineer	3(3-0-6)
6001203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineer	1(0-3-0)
6001204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
6001207	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineer 2	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6001208	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineer 2	1(0-3-0)
6001211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
6002204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3	3(3-0-6)

2.1.2 รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

33 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5501011	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
5501021	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
5501022	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา Introduction to Civil Engineering Profession	1(0-3-0)
5501023	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
5501121	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
5502131	กำลังวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
5502341	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)
5502342	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	1(0-3-0)
5502431	วิศวกรรมสำรวจ Survey Engineering	3(3-0-6)
5502432	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Field Work	1(0-3-0)
5502441	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Field Practice on Topography Surveying	0(0-80-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5502031	สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม Engineering Statistics and Probability	3(3-0-6)
6002111	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 English for Engineer 1	3(3-0-6)
6002112	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 English for Engineer 2	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

51 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ

18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5512141	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structure	3(3-0-6)
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(1-2-6)
5512143	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology	3(2-3-4)
5513153	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	3(3-0-6)
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์

16 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม Engineering Geology	3(3-0-6)
5513252	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
5513253	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5513264	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
5513352	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
5513363	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)

2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ

17 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5513551	วิศวกรรมการขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
5513561	วิศวกรรมทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
5524506	วัสดุทางและการทดสอบ Highway Material and Testing	1(0-3-0)
5513810	กระบวนการวิจัย Research Methodology	1(0-3-0)
5514671	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	3(3-0-6)
5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง Contract, Specification and Cost	3(3-0-6)
5514811	สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา Seminar on Civil Engineering Project	1(0-3-0)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	2(0-6-0)

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

2.3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ

วิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524101	การออกแบบสะพาน Bridge Design	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524102	วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น Introduction to Earthquake Engineering	3(3-0-6)
5524104	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Pre-stressed Concrete Design	3(3-0-6)
5524105	การออกแบบอาคาร Building Design	3(2-3-4)

2.3.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์

วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม Engineering Geology	3(3-0-6)
5524203	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี Computer Applications in Geotechnical Engineering	3(3-0-6)
5524205	การสำรวจดินทางวิศวกรรม Engineering Soil Exploration	3(3-0-6)

วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524304	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	3(3-0-6)
5524305	วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ Water Supply Engineering and Design	3(3-0-6)

2.3.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ

วิชาวิศวกรรมสำรวจ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524401	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(3-0-6)

วิชาวิศวกรรมขนส่ง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524503	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(3-0-6)
5524504	ระบบขนส่งอัจฉริยะ Traffic Design and Operation	3(3-0-6)
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5524601	การจัดการวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
5524602	การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง Construction Safety Management	3(3-0-6)
5524603	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง Supervision and Inspection Construction	3(3-0-6)
5524604	เครื่องมือในงานก่อสร้าง Construction Equipments	3(3-0-6)
5524605	การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง Construction Project Analysis	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

ไม่นับหน่วยกิต

การเลือกกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ นักศึกษาจะต้องเลือกวิชาตรงกับแผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือแผนการฝึกสหกิจศึกษา ดังนี้

แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5513860	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา Preparation for Professional Internship in Civil Engineering	0(1-1-2)
5513861	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา Professional Internship in Civil Engineering	0(0-350-0)

แผนการฝึกสหกิจศึกษา

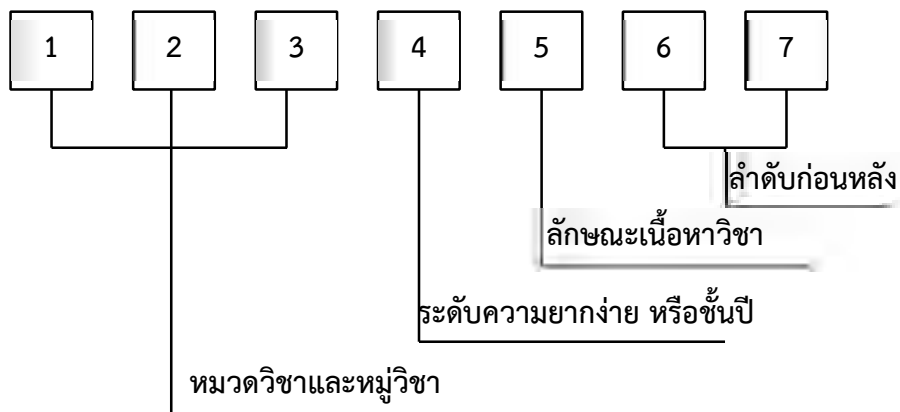
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5513862	การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา Pre-cooperative Education in Civil Engineering	0(1-1-2)
5513863	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering	0(0-540-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่ตนถนัดหรือสนใจ โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ความหมายของเลขรหัสวิชา



- เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
 เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
 เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
 เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียดดังนี้
- | | | |
|-----|---------|--|
| 100 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านภาษา |
| 200 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านมนุษยและสังคม |
| 300 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านการบริหารและการจัดการ |
| 400 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี |

หมวดวิชาเฉพาะ

- เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียดดังนี้
- | | |
|-----|--|
| 550 | หมู่วิชาพื้นฐานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา |
| 551 | หมู่วิชาวิศวกรรมเฉพาะด้าน สาขาวิศวกรรมโยธา |
| 552 | หมู่วิชาเลือก สาขาวิศวกรรมโยธา |
- เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- | | | |
|---|---------|-----------------------------|
| 0 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีใดก็ได้ |
| 1 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1 |
| 2 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2 |
| 3 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3 |
| 4 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4 |

เลขตัวที่ 5

บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

- 0 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมที่ไม่ได้ระบุไว้ในสาขาวิชาย่อยที่ 1 ถึง 8
- 1 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
- 2 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค
- 3 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ
- 4 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ หรือ ภูมิศาสตร์สารสนเทศหรือการสำรวจระยะไกล
- 5 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง
- 6 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมบริหารจัดการก่อสร้าง
- 7 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ
- 8 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการวิจัย

เลขตัวที่ 6

บ่งบอกถึงภาคการศึกษา

เลขตัวที่ 7

บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลัง

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) หมายความว่า นักศึกษาจะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยนักศึกษาจะผ่านการเรียนและการประเมินผลรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน โดยได้ระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, PD หรือ P

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	-	วิชาเสริม
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5501023	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
5501022	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001200	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001201	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
		รวม	17 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	-	วิชาเสริม
5501021	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาแกน
5501011	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	วิชาแกน
5501121	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001207	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001208	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001202	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
		รวม	20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5502131	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502431	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502432	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)	วิชาแกน
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
6002204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5502031	สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502341	ชลศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502342	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)	วิชาแกน
5512141	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(1-2-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5512143	เทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-4)	เฉพาะด้านบังคับ
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5502441	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	0(0-80-0)	
รวม		-	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5513153	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513252	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513253	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5513352	อุทกวิทยา	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513264	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513551	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514671	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513810	กระบวนการวิจัย	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5513860	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา	0(1-1-2)	พื้นฐานวิชาชีพฯ
รวม		16	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5513861	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	0(0-350-0)	พื้นฐานวิชาชีพฯ
รวม		-	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5513561	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513363	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514811	สัมมนาโครงการงานวิศวกรรมโยธา	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5524506	วัสดุการทางและการทดสอบ	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
xxxxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)	เลือกเสรี
6002111	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		17	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5514812	โครงการงานวิศวกรรมโยธา	2(0-6-0)	เฉพาะด้านบังคับ
552xxxx	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านเลือก
552xxxx	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านเลือก
xxxxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)	เลือกเสรี
6002112	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		14	หน่วยกิต

แผนการศึกษา: สหกิจศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	-	วิชาเสริม
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5501023	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
5501022	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001200	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001201	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		17	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	-	วิชาเสริม
5501021	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาแกน
5501011	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	วิชาแกน
5501121	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001207	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001208	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001202	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	วิชาแกน
6001203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)	วิชาแกน
6001211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5502131	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502431	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502432	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)	วิชาแกน
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
6002204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5502031	สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502341	ชลศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาแกน
5502342	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)	วิชาแกน
5512141	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(1-2-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5512143	เทคโนโลยีคอนกรีต	3(2-3-4)	เฉพาะด้านบังคับ
xxxxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)	เลือกเสรี
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5502441	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	0(0-80-0)	
รวม		-	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5513153	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513252	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513253	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5513352	อุทกวิทยา	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
552xxxx	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านเลือก
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือกเรียน)	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513264	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513551	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514671	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513810	กระบวนการวิจัย	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5513860	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา	0(1-1-2)	พื้นฐานวิชาชีพฯ
6002111	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5513561	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5513363	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
5514811	สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-0)	เฉพาะด้านบังคับ
5524506	วัสดุการทางและการทดสอบ	1(0-3-0)	เฉพาะด้านบังคับ
552xxxx	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(3-0-6)	เฉพาะด้านเลือก
xxxxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)	เลือกเสรี
6002112	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
5513863	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	0(0-540-0)	พื้นฐานวิชาชีพฯ
รวม		-	หน่วยกิต

สรุป	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	141 หน่วยกิต
	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า	111 หน่วยกิต
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	นักศึกษามีขบวนการในการคิดและตัดสินใจบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา
2	นักศึกษามีทักษะในการอ่าน เขียนแบบก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถปฏิบัติงานสำรวจได้
3	นักศึกษาสามารถบูรณาการศาสตร์ทางวิศวกรรมโยธาเพื่อนำไปปฏิบัติงาน
4	นักศึกษาพร้อมที่จะเป็นวิศวกรที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ นำความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา รวมถึงประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา

3.2 คำอธิบายรายวิชา

3.2.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น Pre-intermediate English	3(3-0-6)

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2

Vocabulary, expression, and grammar in English for daily life; developing listening, speaking, reading, and writing skills for communication for important life event; describing personality of oneself and others, request and response; and technique for taking A2 English examination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง Intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในการแสดงความคิดเห็น ประกาศ ข่าวสาร กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การแสดงทัศนะเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสังคม และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1	3(3-0-6)

Vocabulary, expression, and grammar in English for social communication; developing listening, speaking, reading, and writing skills for expressing opinions; notification; message; past, present, and future activity; expressing attitude toward social situation; and technique for taking B1 English examination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง Upper-intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เทคนิคการฟัง พูด อ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล ข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ เหตุการณ์สำคัญ เทศกาล สื่อบันเทิง ประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และเทคนิคในการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1+	3(3-0-6)

Vocabulary, expression, and grammar in English for communication in multicultural society; listening, speaking, reading, and writing techniques for communication in international context; news from online social media, history, important event, festival, entertainment media, social issue and diverse culture; and technique for taking B1+ English examination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม NPRU Spirit ประวัติและความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์ พันธกิจ ความเชี่ยวชาญของสาขาวิชา คณะ และแนวโน้มทิศทางการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การสร้างการรับรู้ ความรักต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในการพัฒนาการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความอดทน สู้งาน และการพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เหมาะสมกับวิชาชีพ การปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา การพัฒนาดตนเองในการเรียนรู้และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยกระบวนการวิศวกรสังคม การปรับตัวให้เข้ากับ	3(3-0-6)

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม มีความเป็นผู้นำ เสริมสร้างความรัก ความศรัทธา ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

History and background of Nakhon Pathom Rajabhat University; identity, mission, and expertise of program, faculty, and trend of Nakhon Pathom Rajabhat University; creating perception and affection to Nakhon Pathom Rajabhat University; promoting unique characteristic of graduate in developing practitioner graduate with tolerance and hardworking, and developing student personality appropriate to profession; conducting oneself as a self-sufficient identity, discipline, honesty, volunteer mind; developing oneself through learning and developing local community through social engineering process; adjusting oneself to change in society; having leadership; enhancing love, faith, commitment, and pride in being Nakhon Pathom Rajabhat University

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(2-2-5)

Digital Technology and Innovation

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคการสืบค้นข้อมูล และการอ้างอิง มีจรรยาบรรณในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงฉบับพลันทางดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพ

Principle and concept of digital technology, digital citizenship, information searching technique and referencing, adhering to ethics in using social media creatively, digital security, awareness of digital disruption, digital skills in the 21st century, use of information technology and application in daily life, and creation of innovation relating to profession

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	ไม่นับหน่วยกิต

English for A1 Level

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการปรับพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่

Basic English vocabulary and grammar for brushing up listening, speaking, reading, and writing skills; greeting, introducing oneself, giving basic information, and describing person, thing, and place

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+

ไม่นับหน่วยกิต

English for A1+ Level

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรกและเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น

Basic English vocabulary and grammar for developing skills in listening, speaking, reading, and writing; writing short messages and notifications for basic communication; daily conversation, leisure and interesting issue; asking and answering basic questions

3.2.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3(2-2-5)

Philosophy of Sufficiency Economy

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Application of working principles based on King Rama IX's Sufficiency Economy Philosophy for living at levels of self, family, community, and locality; financial planning management for life and family security; learning from community and society development or royal initiative project for application to society and local community for sustainable development

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตามกฎหมาย และกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา	3(2-2-5)

Conducting oneself to show respect for human dignity, rights, and liberty; human rights principle, peaceful coexistence in Thai society and global society in accordance with sustainable development goals; acceptance of individual differences, equity and equality; conducting oneself according to laws and regulations of society, as well as one's duty as Thai citizen under the democratic regime of government with the King as Head of State; being active citizen according to good governance principle; practical design and organizing project through case study

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น Thai Society and Thai Wisdom in Local Development วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บูรณาการความรู้ด้านวิชาการและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน	3(3-0-6)

Evolution and changes in society, culture, politics, and economy of Thai society; meaning, and importance; study of type of Thai wisdom; analysis of local wisdom in each region of Thailand; integration of academic knowledge and Thai wisdom for sustainable local development

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000014	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)

การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละอายและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต

Explaining and distinguishing between personal benefit and public interest, creating values of conscience and intolerance to corruption, recognizing citizen duty and social responsibility in anti-corruption and sufficient mind against corruption; organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, attitudes, and analytical and critical thinking toward corruption prevention

2) กลุ่มก้าวหน้าโลก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneur	3(3-0-6)

ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจ หลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอย่างสร้างสรรค์ การออกแบบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การตลาดออนไลน์ การบัญชีเบื้องต้น การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน การภาษีอากร และจริยธรรมผู้ประกอบการ

Importance of economy system, business principle, creative entrepreneurship, business design, exploiting business opportunity, online marketing, fundamental accounting, information utilization, human resource management, finance and investment, taxation, and entrepreneurial ethics

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000011	รักษ์เรา รักโลก Save Us Save the World	3(3-0-6)

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Natural resources and environment, biodiversity, natural disaster and environmental crisis, environmental ethics, sustainable natural resources and environmental management participation

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000012	การรู้สารสนเทศ Information Literacy การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศจากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ	3(3-0-6)
Study of access to information sources and service, information evaluation and application from searching, analytical thinking and critical thinking skill development, learning, information communication, library usage, computer usage, information ethics, and media literacy		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21 21 st Century Thinking ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล การคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรม องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
Nature of thinking based on fundamentals of thinking in the 21 st century, critical thinking in problem solving; logic and reasoning, creative and innovative thinking, elements of reasoning, development of reasoning and application in profession and living		

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000013	ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ Art of Leadership Communication หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
Principle, concept, and leadership communication skills; personality development, social manners, and leadership; application of knowledge for effective verbal, written, and multimedia presentation		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสมัครงานตามสาขาวิชาชีพ การอ่านประกาศ ข้อความ อีเมล การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์งาน และการพูดโต้ตอบในการสอบสัมภาษณ์งาน	3(3-0-6)

Vocabulary, expression, and grammar in English for job application related to profession; reading announcement, message, e-mail; filling in application form, writing resumes, letter of job application, making appointment and interactive speaking in job interviews

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เพื่อการนำเสนอภาษาอังกฤษ การพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนองานอย่างเป็นทางการ การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม ขั้นตอนในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะนำเสนอ และเทคนิคในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)

Vocabulary, expression, and grammar for English presentation; English speaking skill for formal presentation, data collection and presentation using multimedia, steps of presentation, problem solving in presentation, and effective presentation technique

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษทางวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การพัฒนาทักษะการฟังบรรยายทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนองานด้านวิชาการ การตอบข้อซักถาม การเขียนบทความคัดย่องานวิจัย และการเขียนสรุปสาระสำคัญจากการอ่านบทความและการฟังบรรยายทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)

Vocabulary, expression, and grammar for academic English, reading academic article, developing academic listening skill, expressing opinions, giving academic presentation, asking and responding to questions, writing research abstract, effective writing summary of article and academic lecture

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน	3(3-0-6)
Chinese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping, request and response, and Chinese society, festival, and culture learning		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น	3(3-0-6)
Japanese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others, saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping; request and response; and Japanese society, festival, and culture learning		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า	3(3-0-6)
Burmese alphabet and pronunciation for everyday communication, greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage; shopping request and response, and Burmese society, festival, and culture learning		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000015	สมดุลสุข Life Balance and Happiness แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และ จิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข	3(3-0-6)

Guideline for sustainable life and work skill development based on philosophy, religion, and psychology; emotion management using aesthetics in art, music, and performing arts for applying in happy living

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน Laws for Daily Life การศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไปที่ควรรู้ในชีวิตประจำวันเบื้องต้น กฎหมายเกี่ยวกับความผิดทางอาญา การทะเบียนราษฎร ประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน ภาษีมูลค่าเพิ่ม กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จราจรทางบก แรงงานข้ามชาติ ค้ำครองแรงงานและแรงงานสัมพันธ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล	3(3-0-6)

Study of common law in daily life; law on criminal offence, civil registration, social security and compensation fund, value added tax, civil and commercial law, land transportation, foreign labor, labor protection and labor relations, intellectual property, computer crime, consumer protection, and personal data protection

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000017	สมาร์ทไลฟ์ Smart Life การบริหารจัดการการทำงาน การเพิ่มศักยภาพในการทำงาน การบริหารจัดการทางการเงิน การจัดการเงินรายรับรายจ่ายอย่างสมดุล หลักการออม การทำบัญชีครัวเรือน การบริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวันอย่างสมดุล การบริหารจัดการความคิด ความรู้สึก อารมณ์ทัศนคติและการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมศตวรรษที่ 21 อย่างมีความสุขแบบยั่งยืน	3(3-0-6)

Working management, enhancing working potential, financial management, balanced income and expense management, principle of saving, household accounting, balanced time management in daily life, management of thought, feeling, emotion, attitude, and self-adjustment for sustainably happy living in the 21st century society

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000014	ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม	3(2-2-5)

Fit for Firm

การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ

Explaining meaning, importance, type, and benefit of physical activity; practicing physical activity appropriate to one's health, injury prevention and first aid, nutrition promotion, applying digital technology to assess physical activity, appreciating physical activity for health

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)

Handicraft in Daily Life

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น

Definition, type, benefit, and tool of basic handicraft; learning handicraft in basic mechanical, electrical, civil, and sanitary work in daily life; learning technique for applying tool, work safety, and practice of basic maintenance

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 กลุ่มวิชาแกน

2.1.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6001200	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)

Physics for Engineer 1

เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งคุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน

Vector, motion and Newton's laws of motion, mechanics of particles and rigid bodies, properties of matter, equilibrium of particles, equivalent system of forces, center of gravity and centroids, vibration and waves, elements of electromagnetics, fluid mechanics, ideal gas and pure substances, work and heat, thermal conduction, thermal convection, and thermal radiation

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

6001201	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-3-0)
---------	---------------------------------	----------

Physics Laboratory for Engineer 1

ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

Experiments in physics in accordance with Physics for Engineer 1

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

6001202	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
---------	------------------	----------

Chemistry for Engineer

ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเทฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน

Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gases, liquids, solids and solutions; chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electronic structures and element of atoms, chemical bonds, periodic table and properties, representative elements, nonmetals, and transition metals

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

6001203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)
---------	----------------------------	----------

Chemistry Laboratory for Engineer

ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร

Experiments in chemistry in accordance with Chemistry for Engineer

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

6001204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
---------	----------------------	----------

Engineering Mathematics 1

เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง รูปแบบยังไม่กำหนด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์

Geometric analysis, function, limit and continuity, indeterminate form, differentiation and integration of real-value, techniques of integration, improper integral, and application of derivatives

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6001207	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineer 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Pre-requisite: 6001200 Physics for Engineer 1 แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมี อิเล็กตรอนหลายตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสาร กึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้ งานไดโอดพื้นฐาน	3(3-0-6)

Optics, optical reflection and refraction, polarization, lens and optical instrument; special relativity, dual property of wave and particle, atomic structure, Bohr model, Schrodinger equation, quantum theory of hydrogen atom, multi-electronic atom and modern physics; DC and AC circuit, basic characteristics of semiconductor, fundamental electronics devices, diode, bipolar transistors and field effect transistors, and basic diode application

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6001208	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineer 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Pre-requisite: 6001201 Physics Laboratory for Engineer 1 ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Experiments in physics in accordance with Physics for Engineer 2	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6001211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Pre-requisite: 6001204 Engineering Mathematics 1 การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน มูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว Mathematical induction, sequence and series, Taylor series expansions of elementary functions, Fourier series, matrix and determinant, numerical integration, and polar coordinates	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6002204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Pre-requisite: 6001211 Engineering Mathematics 2 เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้ สมการเชิง อนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวใน ปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ Vector in three-dimensional space, real-valued vector function of single variable and application, introduction to differential equations and application, calculus of real- valued function of two variables; lines, planes, surfaces in three-dimensional space; introduction to line integrals, calculus of real-valued function of several variables and application, Green's theorem, and Gauss's and Stroke's theorem	3(3-0-6)

2.1.2 รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5501011	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพ ด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	3(2-3-4)

Basic engineering drawing, drawing standard, projection view, orthographic, dimensioning, section view, axillary view, development of surfaces, free hand drawing, assembly and usage to computer-aided engineering drawing

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5501021	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม	3(3-0-6)
Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, EPD concepts, current programming language, and programming practices		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5501022	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา Introduction to Civil Engineering Profession ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น	1(0-3-0)
Introduction to engineering profession, branch of civil engineering; role, duty and code of ethics of civil engineer; construction material, construction procedure and technique, civil engineering solution, basic construction practice, and introduction to computer-aided engineering drawing		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5501023	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเสื่อมของวัสดุ	3(3-0-6)
Relationship between structures, properties, production processes, and engineering material application of metal, polymer, ceramic and composite; mechanical properties, and material degradation		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5501121	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Pre-requisite: 6001200 Physics for Engineer 1 ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กฏข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, and impulse and momentum	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502131	กำลังวัสดุ Strength of Materials รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม Pre-requisite: 5501121 Engineering Mechanics แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; and failure criterion	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502341	ชลศาสตร์ Hydraulics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม Pre-requisite: 5501121 Engineering Mechanics คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional	3(3-0-6)

analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, and unsteady flow problems

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502342	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือรายวิชาร่วม: 5502341 ชลศาสตร์ Pre-requisite / Co-requisite: 5502341 Hydraulics ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์ Experiments in accordance with Hydraulics	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502431	วิศวกรรมสำรวจ Survey Engineering ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจ งานภาคสนามขั้นพื้นฐาน งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่และฝึกปฏิบัติ Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and application of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; and map plotting and practice	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502432	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Field Work รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือรายวิชาร่วม: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ Pre-requisite / Co-requisite: 5502431 Survey Engineering ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ Experiments in accordance with Survey Engineering	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502441	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Field Practice on Topography Surveying รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือรายวิชาร่วม: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5502432 ปฏิบัติการสำรวจ Pre-requisite / Co-requisite: 5502431 Survey Engineering and 5502432 Surveying Field Work การฝึกภาคสนามที่ค่ายฝึกสำรวจ การทำแผนผังและแผนที่ภูมิประเทศ การระดับชั้นสามและงานวงรอบ และการรังวัด Field work in surveying camp, planning and topographic map, third leveling and traverse, and survey	0(0-80-0)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5502031	สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม Engineering Statistics and Probability รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6001413 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Pre-requisite: 6001413 Engineering Mathematics 3 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน Probability theory, random variables, discrete and continuous probability distributions, expected value and moment of function, application of credibility theory, theory of sampling, theory of estimation, hypothesis testing, linear regression and correlation, and analysis of variance	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6002111	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 English for Engineer 1 คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม Terminology and expression, reading, writing, listening, and English conversation for social communication; work presentation and discussion in engineering	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6002112	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 English for Engineer 2 การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย Development of English skills for engineering, technique for writing and presenting research paper	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5512141	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structure รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 กำลังวัสดุ Pre-requisite: 5502131 Strength of Materials ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนต กราฟฟิกสถิติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนต การเสียดรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนตโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน Introduction to structural theory; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, and energy theorem	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 กำลังวัสดุ Pre-requisite: 5502131 Strength of Materials พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา Fundamental behaviors and properties of engineering materials, introduction to inspection and testing of civil engineering materials, steel and rebar, wood, cement,	3(1-2-6)

aggregates and admixtures, mix design; fresh and hardened concrete, highway materials, and other civil engineering materials

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5512143	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 กำลังวัสดุ Pre-requisite: 5502131 Strength of Materials ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม Type, property and utilization of cement; mixture of concrete, fresh concrete, specialized concrete, admixture, property of aggregate, strength of concrete, quality control of concrete, and concrete and mixture testing	3(2-3-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513153	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีความสอดคล้องของสมการเสถียรภาพ วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนต การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, methods of slope and deflection, moment distribution, influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; and introduction to matrix structural analysis and plastic analysis	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure	3(3-0-6)

คอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมเบื้องต้นของแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือนแรงยึดเหนี่ยวและแรงร่วม แรงโน้มถ่วงโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และการออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง

Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions, gravity force, wind force, earthquake, and design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structure Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานแผ่นเหล็กประกอบ รอยต่อ และการออกแบบโดยวิธีเอเอสดีและแอลอาร์เอฟดี Design of timber and steel structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; and ASD and LRFD methods	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม Engineering Geology โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม Earth, surface feature of earth's crust and geological process, deformation of earth's crust, rock and mineral, rock cycle and weathering process, rock structure, topographic and geologic map, mineral and geologic structure, application of geology in dam, and geohazard, earthquake and landslide	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513252	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 กำลังวัสดุ Pre-requisite: 5502131 Strength of Materials การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคันดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข	3(3-0-6)

Soil formation, index properties and classification of soil; compaction, permeability of soil and seepage problems; principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity, soil failure analysis, and solutions

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513253	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือรายวิชาร่วม: 5513252 ปฐพีกลศาสตร์ Pre-requisite / Co-requisite: 5513252 Soil Mechanics การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดของดิน	1(0-3-0)

Soil boring and sampling; tests for physical and engineering properties of soil, specific gravity test, plasticity index test, grain size distribution test, compaction test, California bearing ratio test, permeability test, unconfined compressive strength test, direct shear test, triaxial test, and consolidation test

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513264	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ปฐพีกลศาสตร์ Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics	3(3-0-6)

การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบแผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems, retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; and introduction to open cut and braced cut

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

5513352	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
---------	-----------	----------

Hydrology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502341 ชลศาสตร์

Pre-requisite: 5502341 Hydraulics

วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบประมาณ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพ และการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การหลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา

Hydrologic cycle, water budget, rain and rainfall data analysis, hydrologic abstractions, evaporation and evapotranspiration, infiltration, groundwater, stream flow, hydrograph analysis, unit hydrograph and application, flood peak calculation, runoff estimation, flow routing, hydrological forecasting, statistical analysis for hydraulic design, and application of hydrology

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

5513363	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
---------	------------------	----------

Hydraulic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502341 ชลศาสตร์

Pre-requisite: 5502341 Hydraulics

การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ค้อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ

Application of fluid mechanic and hydraulic principles; piping systems; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoirs, dams and spillways; hydraulic models, and drainage system

2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513551	วิศวกรรมการขนส่ง Transportation Engineering การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ และการขนส่งทางอากาศ	3(3-0-6)

Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; and air transportation

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513561	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5513252 ภูมิพิภศาสตร์ Pre-requisite: 5502431 Survey Engineering and 5513252 Soil Mechanics ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง และความปลอดภัยบนทางหลวง	3(3-0-6)

Historical development of highways, highway administration and organization, principles of highway planning and traffic analysis, traffic signal design, geometric design and operations, highway finance and economic, flexible and rigid pavement design, highway materials and laboratory test, construction and maintenance of highways; and highway safety

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524506	วัสดุการทางและการทดสอบ Highway Material and Testing รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ภูมิพิภศาสตร์	1(0-3-0)

Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics

ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวม และยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ

Characteristics and properties of highway materials; soil, aggregate and asphalt; standards and specifications of soil improvement, and laboratory test of highway materials

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5513810	กระบวนการวิจัย	1(0-3-0)
---------	----------------	----------

Research Methodology

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย

Research definitions, characteristics and goals; research types and process, research problem determination, variables and hypotheses, data collection, data analysis, proposal and research report writing, research evaluation, research application, and ethics of researcher

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5514671	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
---------	----------------------	----------

Construction Management

ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ

Project delivery systems, project organization, site layout; project planning, modern construction technology, construction equipment, critical path method (CPM), resource management, progress measurement, construction safety, and quality system

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)
---------	--	----------

Contract, Specification and Cost Estimation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง

Pre-requisite: 5514671 Construction Management

การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้าน

วิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา

Calculation and estimation of construction cost, concepts and principles of engineering economics, construction planning and detail, specification of building member and civil engineering work, term of contract, contracting, insurance and risk, and work procedure under contract

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5514811	สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา Seminar on Civil Engineering Project รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513810 กระบวนการวิจัย Pre-requisite: 5513810 Research Methodology การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้า	1(0-3-0)

Research project development in civil engineering, proposal writing, research topic approval, implementation, and progress report

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514811 สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา Pre-requisite: 5514811 Seminar on Civil Engineering Project การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย	2(0-6-0)

Research implementation, progress report, report writing, and research result presentation

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน

2.3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524101	การออกแบบสะพาน Bridge Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)

Pre-requisite: 5513155 Reinforced Concrete Design

มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ฐานราก จุตรองรับช่วงต่อหัวสะพาน ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน

Design codeading for reinforced concrete bridge, pre-stressed concrete bridge, foundation for bridge abutment, theory of resisting and distributing loads for bridge, indeterminate analysis for bridge, type of bridge, bridge construction material, and bridge drawing

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524102	วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	3(3-0-6)

Introduction to Earthquake Engineering

การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างต่อน้ำหนักบรรทุกพลวัต แบบทางสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองต่อการเคลื่อนที่ของพื้นดินจากแผ่นดินไหว แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบอาคาร การสำรวจแผ่นดินไหว การประเมินค่าอัตราความรุนแรงของแผ่นดินไหว และวัสดุก่อสร้างและการเลือกใช้

Analysis of structural response to dynamic load, architectural drawing for resisting to ground movement caused by earthquake, seismic design concept for building, seismology, evaluation of earthquake intensity, and construction material and selection

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524104	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)

Pre-stressed Concrete Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 กำลังวัสดุ

Pre-requisite: 5502131Strength of Materials

หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง

Principle of pre-stressed concrete member, material property and allowable stress, analysis for stress in pre-stressed concrete beam, loss of pre-stress, design of beam for flexure and shear, deflection of beam under working load, strength of pre-stressed concrete beam, design of composite beam and precast composite floor system, and floor system design of pre-stressed flat slab

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524105	การออกแบบอาคาร Building Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Pre-requisite: 5513155 Reinforced Concrete Design การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างเฟรมเนื่องจากแรงกระทำแนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบของอาคาร กำหนดรับแรงเฉือน และถังน้ำในอาคาร Structural design of reinforced concrete building, building structural system, slab and footing system, frame analysis due to vertical load and wind load, building law, standard and code, member design, shear wall, and water tank in building	3(2-3-4)

2.3.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์

วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524203	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี Computer Applications in Geotechnical Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ปฐพีกลศาสตร์ Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในดิน การทรุดตัว ความเค้นและความเครียด และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค Geotechnical problem solving, numerical method, use of finite element method to analyze water flow in soil, consolidation, stress and strain, and use of computer software in geotechnical analysis and design	3(1-2-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524205	การสำรวจดินทางวิศวกรรม Engineering Soil Exploration รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ปฐพีกลศาสตร์ Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปล	3(3-0-6)

และสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม

Soil exploration planning, use of aerial photograph and geologic map for soil exploration, exploration method, soil sampling and field test, material investigation, interpretation and conclusion of exploration result, exploration report writing, principle of geotechnical instrument, installation and monitoring, and field work

วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524304	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513352 อุทกวิทยา และ 5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์ Pre-requisite: 5513352 Hydrology and 5513363 Hydraulics Engineering แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวนของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระดับ การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย	3(3-0-6)

Raw water source for water supply production, water quantity and quality requirement, water standard, population prediction, water consumption and flow variation, groundwater collection, design of water transmission and distribution system, water treatment technique, screening, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration, disinfection, softening, iron removal, taste and color removal, and design and planning of wastewater treatment plant

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524305	วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ Water Supply Engineering and Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513352 อุทกวิทยา และ 5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์ Pre-requisite: 5513352 Hydrology and 5513363 Hydraulics Engineering แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน	3(3-0-6)

การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง และระบบจ่ายน้ำ

Water source for water supply, drinking water standard, water demand, design of facility for water supply system, raw water transmission system, pumping system, surface water treatment process, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration, disinfection, groundwater treatment process, ferro-manganese removal, hardness removal, and distribution system

วิชาวิศวกรรมสำรวจ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524401	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5502432 ปฏิบัติการสำรวจ Pre-requisite: 5502431 Survey Engineering and 5502432 Survey Field Work เทคนิคการสำรวจ การออกแบบและการให้ตำแหน่ง เส้นทางโค้งแนวราบและแนวตั้ง งานดิน การทำระดับแนวทาง และการสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง	3(3-0-6)

Surveying technique, route location and design, horizontal and vertical curve, earthwork, alignment layout, and route construction survey

วิชาวิศวกรรมขนส่ง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524503	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513551 วิศวกรรมการขนส่ง Pre-requisite: 5513551 Transportation Engineering พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟ จราจร และการควบคุมการจราจร	3(3-0-6)

Behavior and theory of traffic, road and vehicle, travel time and delay, traffic volume and flow, road capacity, traffic control device, design of traffic signal, and traffic control

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524504	ระบบขนส่งอัจฉริยะ Intelligent Transport System รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512531 วิศวกรรมจราจร Pre-requisite: 5513551 Transportation Engineering ประวัติ นโยบาย และพัฒนาการของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบขนส่งอัจฉริยะ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน ระบบจัดการการเดินรถบรรทุก ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ	3(3-0-6)

History, policy, and development of urban transportation modes, technologies and standards related to Intelligent Transport System (ITS) applications; traffic management system, traveler information system, public transportation system, commercial vehicle operation system, vehicle infrastructure communication system, and electronic toll collection system

วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524601	การจัดการวิศวกรรม Engineering Management รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง Pre-requisite: 5514671 Construction Management หลักการและวิธีการของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง	3(3-0-6)

Principle and method of engineering management, increase of productivity in engineering practice, contract and construction specification, safety management, feasibility analysis of project, engineering economics, project management, and construction equipment

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5524602	การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง Construction Safety Management รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)

Pre-requisite: 5514671 Construction Management

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง

Safety in construction work, cause and prevention of accident in construction work, accident statistics, safety law, basic safety psychology, safety engineering in construction, and insurance in construction

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5524603	การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
---------	--------------------------------	----------

Supervision and Inspection Construction

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง

Pre-requisite: 5514671 Construction Management

บทบาท คุณลักษณะและจรรยาบรรณของผู้ตรวจงาน การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และการวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง

Role, characteristic and ethic of inspector; general supervision; inspection for structural, architectural and system work; safety inspection, and failure and repair in construction

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5524604	เครื่องมือในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
---------	-------------------------	----------

Construction Equipment

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง

Pre-requisite: 5514671 Construction Management

เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ

Equipment for wood, earthwork, concreting, transporting, compacting and material testing; and equipment management

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	------------------------	----------

5524605	การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
---------	-----------------------------	----------

Construction Project Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง

Pre-requisite: 5514671 Construction Management

กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง ภายใต้ความเสี่ยง

Construction project planning procedure, decision making for investment, cost analysis, return on investment, financial analysis of construction project, and construction project analysis under risk

2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

2.4.1 แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513860	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา Preparation for Professional Internship in Civil Engineering ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	0(1-1-2)

Importance of professional internship, principles of cover letter writing, selection of working places, principles of job interview, organizational culture, personality development, professional ethics, labor law, social security, 5S activities, and quality assurance and safety standards

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513861	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา Professional Internship in Civil Engineering การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ Practical training in civil engineering in private or government workplace	0(0-350-0)

2.4.2 แผนสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5513862	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา Pre-cooperative Education in Civil Engineering	0(1-1-2)

หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา

Principle, concept, process, and step of cooperative education; related rule, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace in civil engineering

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
5514863	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษา วิศวกรรมโยธา Pre-requisite: 5513862 Pre-cooperative Education in Civil Engineering การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ	(0-540-0)
	Operation and application of knowledge in civil engineering in private or government workplace, and presentation of cooperative work report	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (มีภาระการสอนเฉลี่ย 15 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
1	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายวัชร จันทร์อนันต์ 3-7109-XXXXX-21-5	- ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 2546	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
2	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายวิศวินทร์ อัครปัญญาธร 1-1020-XXXXX-88-5	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) Asian Institute of Technology, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2552	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
3	☒ อาจารย์ ☐ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นางสาวดวงภา วานิชสรณ์ 3-5308-XXXXX-74-9	- วศ.ด. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2548	อุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงภา วานิชสรณ์, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
4	☒ อาจารย์ ☐ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายฐาฤทธิ์ ส่งแสง 1-1008-XXXXX-13-4	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการ

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
	☐ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.		- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	ปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้าน วิศวกรรมโยธาหลังการระบายนํ้าใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
5	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นางสาวอุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล 1-7099-XXXXX-94-5	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2550	อุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24- 26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดย ใช้นํ้ายางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธา แห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบายนํ้าใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.
6	☐ อาจารย์ ☒ ผศ. ☐ รศ. ☐ ศ.	นายเอกนรา จันดา 1-7098-XXXXX-52-2	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2551	อุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24- 26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดย ใช้นํ้ายางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธา แห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบายนํ้าใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยับ	ภาระการสอนเฉลี่ย				
				ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2564	2565	2566	2567	2568
1	นายวัชร จันทรอนันต์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์, 2546	15	15	15	15	15
2	นายวิศวินทร์ อัครปัญญาธร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) Asian Institute of Technology, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2552	15	15	15	15	15
3	นางสาวดวงนภา วานิชสรรพ	อาจารย์	- วศ.ด. (วิศวกรรมชลประทาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2548	15	15	15	15	15
4	นายฐาฤทธิ์ ส่งแสง	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	15	15	15	15	15
5	นางสาวอุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550	15	15	15	15	15
6	นายเอกนรา จันดา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551	15	15	15	15	15

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือ/และสหกิจศึกษา ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุคลากรองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้ความรู้เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัยตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.6 จัดทำรายงานการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม และนำเสนอผลการฝึกงาน

4.1.7 มีการประเมินผลด้านความพึงพอใจในระดับดี (80 เปอร์เซนต์) จากหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการ

4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลา และตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาจำนวน 16 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาโครงการเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์แก้ปัญหาทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติโดยอาจมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและมีการนำเสนอโครงการแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อประเมินผลงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยสามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้ และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

5.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาประกาศหัวข้อโครงงานวิศวกรรม

5.5.2 นักศึกษาสมัครเข้าทำโครงงานวิศวกรรมที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.3 นักศึกษานำเสนอโครงงานวิศวกรรมโยธาปากเปล่าต่อกรรมการสอบโครงงานวิศวกรรมโยธา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงานการนำเสนอโครงงาน และความสามารถในการทำงานของแต่ละโครงงานความสมบูรณ์ของรายงานการศึกษาของโครงงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO5 ทดลอง แผลผลการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	1. เน้นกระบวนการศึกษา และวิเคราะห์ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างเป็นระบบ 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษา สามารถแสดงการวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็น ในการทดลอง หรือแปดผลการทดลองขั้นพื้นฐาน 3. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ 4. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การนำเสนอปากเปล่า
PLO6 อ่านแบบ เขียนแบบ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	1. การสอนในรูปแบบการบรรยาย และการฝึกปฏิบัติ 2. ฝึกใช้เครื่องมืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการเขียนแบบ และประมาณราคา	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. ประเมินทักษะในการนำเสนอผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	3. มอบหมายงานให้นักศึกษาเพื่อให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา 4. จัดกิจกรรมบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 5. จัดให้มีการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จำลอง	
PLO7 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	1. เน้นการสอนบรรยาย และการอภิปราย 2. จัดการเรียนรู้โดยนำปัญหา มาสู่การเรียนรู้ และการแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ 3. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา 4. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินผลงาน 3. การประเมินการบ้าน 4. การนำเสนอปากเปล่า
PLO8 แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ กรณี ตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง และสื่อต่าง ๆ ในด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. การทดสอบก่อนเรียน 2. การทดสอบหลังเรียน 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	2. อบรมจริยธรรม/บรรยาย และนำเสนอ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ ความเป็นมืออาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน ทางด้านวิศวกรรมโยธา ตรงตามคุณลักษณะของวิศวกรที่มีมาตรฐาน 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ จากสถานการณ์จริง หรือกรณีตัวอย่าง 4. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝัง ระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม ส่วนรวม	
PLO9 ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา	1. จัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Study) 2. จัดการเรียนรู้โดยการนำปัญหา มาสู่การเรียนรู้ และการแก้ไขปัญหา 3. ใช้ประสบการณ์ การเรียนรู้จากการ การศึกษาดูงาน 4. สอดแทรกวัสดุท้องถิ่น ต่องานทางด้านวิศวกรรมโยธา	1. ประเมินกระบวนการทำงาน บทบาทหน้าที่ ในการทำกิจกรรม 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน 3. การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม 4. การประเมินโครงงาน

1.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
YLO1 นักศึกษามีกระบวนการในการคิดและตัดสินใจบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา	✓				
YLO2 นักศึกษามีทักษะในการอ่าน เขียนแบบก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถปฏิบัติงานสำรวจได้		✓			
YLO3 นักศึกษาสามารถบูรณาการศาสตร์ทางวิศวกรรมโยธาเพื่อนำไปปฏิบัติงาน			✓		
YLO4 นักศึกษาพร้อมที่จะเป็นวิศวกรที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ นำความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา รวมถึงประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา				✓	✓

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLOs หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่

PLO1: ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

PLO2: เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT

PLO3: ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO4: ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Program Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต						
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)	●		●	
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)	●		●	
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)	●		●	
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	●	●	●	●
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(2-2-5)		●	●	
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)						
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	3(3-0-6)	●		●	
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	3(3-0-6)	●		●	
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต						
1. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง						
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(2-2-5)			●	●
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง	3(2-2-5)		●	●	●
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)	●	●	●	●
2000014	วัยใส ใจสะอาด	3(3-0-6)	●	●	●	●
2. กลุ่มก้าวหน้าโลก						
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	3(3-0-6)	●	●		

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Program Learning Outcomes			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
4000011	รักษ์เรา รักโลก	3(3-0-6)	●	●	●	●
4000012	การรู้สารสนเทศ	3(3-0-6)	●	●	●	●
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)	●		●	
3. กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต						
1000013	ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	3(3-0-6)	●		●	
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	3(3-0-6)	●		●	
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(3-0-6)	●		●	
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	●		●	
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)	●	●	●	
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)	●	●	●	
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)	●		●	
2000015	สมดุลสุข	3(3-0-6)			●	●
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)			●	●
2000017	สมาร์ทไลฟ์	3(3-0-6)		●	●	
4000014	ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม	3(2-2-5)		●	●	
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)		●	●	

ตารางเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามรายวิชาจำแนกตาม Bloom Taxonomy

course	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต																
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น			/						/				/			
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง				/					/				/			
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง				/					/				/			
2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม				/					/							/
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม			/							/			/			
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)																
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1			/						/				/			
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+			/						/				/			
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต																
1. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง																
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง			/						/							
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง			/						/							/
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญา ไทยในการพัฒนาท้องถิ่น			/						/							/
2000014 วัยใส ใจสะอาด		/							/					/		
2. กลุ่มก้าวหน้าโลก																
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์		/							/				/			
4000011 รักเรา รักโลก				/						/				/		
4000012 การรู้สารสนเทศ				/					/						/	
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21			/							/			/			
3. กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต																
1000013 ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ			/							/				/		
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน			/						/				/			
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ			/						/				/			
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ			/						/				/			
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/					/					/			

course	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น				/					/					/		
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/						/				/			
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/					/					/			
2000015 สมดุลสุข			/						/				/			
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน			/						/				/			
2000017 สมาร์ทไลฟ์			/						/				/			
4000014 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม			/						/				/			
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน																

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

Remembering = R Understanding = U Applying = Ap

Analyzing = Ana Evaluating = Eva Creating = Cr

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

Imitation = Imi Manipulation = Man Precision = Prec

Articulation = Art Naturalisation = Nat

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

Receiving phenomena = Rec Responds to phenomena = Res

Valuing = Val Organisation = Org Internalises values = Int

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

PLOs หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่

PLO5: ทดลอง แปรผลการทดลองขึ้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

PLO6: อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

PLO7: ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา

PLO8: แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

PLO9: ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
กลุ่มวิชาแกน											
รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์											
6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน										
	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton’s laws)								●		
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์								●		
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน								●		
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน								●		
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1										
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น						●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลอง ฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้						●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น						●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน									
	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม							●		
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO8 จำแนกธาตุเรฟรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี							●		
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
6001204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 1	อธิบายเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์					●		●		
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา					●		●		
6001207 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลายตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน									
	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ							●		
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการชโรดิงเงอร์							●		
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001208 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2									
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น					●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	อธิบายการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว									
	CLO1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน					●		●		
	CLO2 อธิบายอนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์					●		●		
	CLO3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว					●		●		
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	อธิบายเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
	CLO3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสตโรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา										
5501011 เขียนแบบวิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ									
	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอ็อบเจกต์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม									
	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอ็อบเจกต์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม							●		
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีวะวิศวกรรมโยธา	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีวะวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาตามคำแนะนำของสภาวิศวกร					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร					●		●		
	CLO3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้นถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร					●			●	
5501023 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเชื่อมของวัสดุ									
	CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักการความเค้นและความเครียดของวัสดุ					●				
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย					●				
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน					●				●
	CLO4 อธิบายการเชื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย					●				
5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กฏข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิติศาสตร์ประกอบด้วยสมมูลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วยพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมมูลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
5502131 กำลังวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ									
	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด							●		
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน							●		
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ							●		
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ							●		
5502341 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว									
	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิตศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้							●	●	
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์							●		
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช							●	●	
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง									
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning							●	●	
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้					●			●	
	CLO8 นำวิธีปักกิ่งแฮมพายมาใช้วิเคราะห์หิมิตได้							●		
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้							●		
5502342 ปฏิบัติการ ชลศาสตร์	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
5502431 วิศวกรรมสำรวจ	งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดไลต์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่									
	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด					●		●		
	CLO2 อธิบายการหาระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่					●		●		
5502432 ปฏิบัติการสำรวจ	ปฏิบัติการสำรวจตามความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุมด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502441 การฝึกงาน สำรวจภาคสนาม	ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนามโดยนำความรู้และทักษะจากวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิชาปฏิบัติการสำรวจมาลงมือทำงานจริงโดยประกอบด้วยการทำสำรวจแบบวงรอบปิด แผนที่ และเส้นชั้นความสูง									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจวงรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
5502031 สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า					●		●		
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน					●		●		
6002111 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย									
	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาทักษะทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรกและเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้นตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนท กราฟฟิกส์แตตติคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสีรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน									
	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนทได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกส์แตตติคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสีรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม					●				
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.					●				
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา							●		
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม									
	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	
	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	●
5513153 วิเคราะห์โครงสร้าง	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินเนต การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น									
	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีความชันและการโค้งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อธิบายการออกแบบคาน เสา พื้น ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก									
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม					●		●	●	
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก อธิบายชนิดของไม้ หน้าตัดเหล็กรูปพรรณ อธิบายการออกแบบของค้ำ อาคารรับแรงดิ่ง คาน เสา ไม้และเหล็กรูปพรรณ									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กgrupพรรณเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน					●		●	●	
	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กgrupพรรณเพื่อดำเนินงานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
5524201 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม									
	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุพัง การพัดพาหินและแร่			●		●				
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล			●						●
	CLO3 สรุปรูปโครงสร้างทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น							●		●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513252 ภูมิพิภศาสตร์	การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคันดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข									
	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					•				
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง						•		•	•
	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law									•
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทานตามทฤษฎีของ plasticity methods							•		
	CLO5 อธิบายการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้							•		
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง							•		
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน					•			•	•
5513253 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดของดิน									
	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทางวิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					•				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)						●		●	●
	CLO3 สรุปผลการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ							●		
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบ							●	●	
	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกต้องวิธี					●		●		
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน								●	
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้								●	
5513264 วิศวกรรมฐานราก	การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบแผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย					●				
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium					●		●		
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้						●	●		
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513352 อุทกวิทยา	วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบน้ำ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การหลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา									
	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา							●	●	
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม							●		
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา							●		
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด							●	●	
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ							●		
	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method							●	●	
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum							●	●	
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้						●	●	●	
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา							●	●	
5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์	การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ฝื่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ									
	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้							●	●	
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross							●	●	
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ฝื่อนน้ำได้							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้							●		
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning							●	●	
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้						●	●	●	
	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ										
5513551 วิศวกรรมการขนส่ง	การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ									
	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท					●				
	CLO2 คำนวณการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้าน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model					●		●		
	CLO 4 คำนวณการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภท ถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท					●		●		
5513561 วิศวกรรมทาง	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท					●	●		●	
	CLO2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง					●		●		
	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO					●		●		
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท						●	●		●
	CLO5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง ตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
5524506 วัสดุการทางและการทดสอบ	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ									
	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●			●	
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง ในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในท้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง							●		●
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method					●		●		●
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ									
	CLO1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
5514672 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา									
	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●	●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
5513810 กระบวนการวิจัย	ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย									
	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้							●		
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง							●		
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้							●		
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย					●		●		
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	●							●	
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง								●	
5514811 สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา	การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้า									
	CLO1 พัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง								●	●
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	●							●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงการ								•	
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					•	•	•	•	•
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	•					•		•	
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	•							•	
5514812 โครงการ วิศวกรรมโยธา	การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย									
	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					•	•	•	•	•
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	•					•		•	
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย	•							•	
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	•							•	
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	•							•	
หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก										
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ										
5524101 การออกแบบ สะพาน	มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มินเนทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน									
	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง					•		•		
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง					•		•		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน					●		●		
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน					●	●	●		
5524102 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์ รูปทรงของโครงสร้างที่มีผลต่อการตอบสนองของแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารเพื่อด้านทานแผ่นดินไหว									
	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์					●		●	●	
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ภายใต้แผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ					●		●	●	
5524104 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง									
	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิด คุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง					●		●		
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด					●		●		
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคาน					●		●		
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524105 การออกแบบอาคาร	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงเฟรมเนื่องจากแรงกระทำ แนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบองค์อาคาร กำแพงรับแรงเฉือน และถังน้ำในอาคาร									
	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม					●		●		
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวตั้งและแรงลม					●		●		
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และถังน้ำใต้อาคาร					●		●		
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค										
5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในดิน การทรุดตัว ความเค้นและความเครียด และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค									
	CLO1 ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับตรวจสอบหรือคาดคะเนการถ่ายแรงในดินได้							●		
	CLO2 เลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●		
	CLO3 นำเสนอ/รายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาในทางปฐพีในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ได้					●			●	●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม	การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม									
	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย					●				●
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้					●		●		
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน								●	
วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ										
5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวนของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระดับ การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย									
	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มีความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO4 คาดคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณแหล่งน้ำต้นทุน							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระดับ การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง และระบบจ่ายน้ำ									
	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม							●	●	
	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ										
วิชาวิศวกรรมสำรวจ										
5524401 การสำรวจเส้นทาง	อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทางโดยประกอบด้วยการออกแบบเส้นทาง การออกแบบโค้งทางแนวราบและแนวตั้ง และปริมาณดินตัดดินถม									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง					●		●		
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง					●		●		
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม					●		●		
วิชาวิศวกรรมขนส่ง										
5524503 วิศวกรรม การจราจร	พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจร									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร					●				
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตามทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร					●		●		
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO					●		●		
5524504 ระบบขนส่ง อัจฉริยะ	ประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน ระบบจัดการการเดินรถบรรทุก ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ									
	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ					●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย					●		●		
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง										
5524601 การจัดการวิศวกรรม	หลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●		●	●	
5524602 การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●			●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO 2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัย เบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●		●	●	
5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง	เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ									
	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง									
	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ										

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CLO 1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติ ส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้าน วิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
5513863 การฝึกสหกิจ ศึกษาวิศวกรรมโยธา	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการ ปฏิบัติสหกิจ									
	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถาน ประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	

หมวดที่ 5 การพัฒนาคณาจารย์

เพื่อให้สาขาวิศวกรรมโยธามีศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร และมีความพร้อมในการจัดการหลักสูตรตามตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และให้การจัดการหลักสูตรเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ สาขาจึงมีการเตรียมความพร้อมแบ่งออกเป็น 2 เรื่อง 1) ความพร้อมด้านกายภาพ ให้ความสำคัญเรื่องทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน และสนับสนุนการทำงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น วัสดุ ครุภัณฑ์ สำนักงาน และเครื่องทดสอบ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ อาคาร สถานที่ ห้องทำงาน ห้องเรียน ที่เพียงพอ และเป็นตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร 2) ความพร้อมด้านบุคลากรผู้สอน และเจ้าหน้าที่ สนับสนุนให้มีคุณลักษณะที่เป็นต้นแบบของบัณฑิต ทั้งด้านจรรยาบรรณของวิศวกร ภาวะความเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบ และการพัฒนาตนเอง พร้อมรับผิดชอบต่อสังคม

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ และให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตาม แนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริหารวิชาการของคณะ และเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ

1.3 มีการแนะนำอาจารย์ใหม่ให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาสมรรถนะอาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอน

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมโยธา) มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดยกำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมโยธา) มอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายบริหารทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในภาพรวมผ่านทางคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมโยธา) และมอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการทำหน้าที่เป็นประธานคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาและติดตามประเมินผลการดำเนินการเป็นประจำ

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธาหรือการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธาและการมีงานทำ นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมทั้งจำนวนและคุณภาพได้จากการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีแล้วแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต่อไป ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดว่าบัณฑิตจะต้องมีคะแนนความพึงพอใจเท่ากับหรือมากกว่า 4 (จากระดับ 5)

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีระบบและกลไกการรับนักศึกษาตามขั้นตอนและแนวปฏิบัติดังนี้

3.1.1 จำนวนรับนักศึกษาของแต่ละสาขาจะมีการกำหนดเป้าหมายจำนวนรับนักศึกษาทั้งหมด โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนตามกรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเสนอสภาวิชาการเพื่อขอความเห็นชอบก่อนดำเนินการประกาศรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

3.1.2 คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาในด้านผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาก่อสร้าง หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม จะกำหนดโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนร่วมกับคณะกรรมการพิจารณาการรับนักศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มคอ.2

3.1.3 การประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยการสำรวจความพึงพอใจต่อระบบการรับสมัครนักศึกษาประเภทโควตา หลังจากผู้สมัครกรอกข้อมูลและยืนยันการสมัครเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำผลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อสังเกต ข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงระบบการรับนักศึกษาในปีการศึกษาถัดไป

3.1.4 ระบบและกลไกการคัดเลือกนักศึกษาประเภทโควตา และเกณฑ์การรับนักศึกษา ดำเนินการภายใต้การพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษาประเภทโควตา ซึ่งประกอบด้วย คณะกรรมการฝ่ายมหาวิทยาลัย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ

3.1.5 การสอบสัมภาษณ์นักศึกษา จะดำเนินการโดยคณาจารย์ของแต่ละสาขาที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ความเหมาะสมต่อการศึกษาในสาขาวิชา และความพร้อมที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หลังการดำเนินการเสร็จสิ้นจะมีการประเมินกระบวนการรับนักศึกษา และนำข้อสังเกต ข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปีการศึกษาต่อไป

3.2 กระบวนการเตรียมความพร้อมนักศึกษา หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาดังนี้

3.2.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อชี้แจงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง หลักสูตร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเน้นรายละเอียดที่สำคัญของข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 อีกทั้งมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับแผนการเรียนตลอด หลักสูตรโดยการมอบคู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้กับนักศึกษา

3.2.2 จัดให้มีการทดสอบพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษ จากนั้นนำผลการสอบมาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักศึกษา

3.2.3 จัดโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ระดับสาขาวิชาซึ่งเป็นข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มอบหมายให้คณาจารย์แต่ละสาขาดำเนินการ สำหรับทางหลักสูตรทำการเตรียมพร้อมเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นที่จำเป็นต่อการเรียนทางวิศวกรรมศาสตร์ คือ วิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ฟิสิกส์ การใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณ เป็นต้น ส่วนวิชาภาษาอังกฤษ ทางมหาวิทยาลัย มอบหมายให้สถาบันภาษาดำเนินการ

หลักสูตรมีการติดตามกระบวนการดำเนินงานและแสดงผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาโดยมีการวิเคราะห์อัตราการคงอยู่การสำเร็จการศึกษาความพึงพอใจต่อหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การพัฒนาอาจารย์

4.1.1 มหาวิทยาลัยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ และเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการด้วยการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาหรือประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ รวมทั้งเพิ่มพูนความรู้ในระดับที่สูงขึ้น

4.1.2 มหาวิทยาลัยส่งเสริมอาจารย์ในหลักสูตรให้ทำผลงานวิชาการ อาศัยกลไกของมหาวิทยาลัยโดยใช้เป็นเงื่อนไขในการต่อสัญญาจ้างของอาจารย์ ตลอดจนมีโครงการพี่เลี้ยงด้านการจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อขึ้นตำแหน่งทางวิชาการในระดับสูงขึ้น

4.2 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

4.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำการวิเคราะห์อัตรากำลังระยะเวลา 5 ปี และทำแผนการรับอาจารย์ใหม่ ในกรณีที่สาขาวิชามีความต้องการอาจารย์ใหม่เพิ่มเติม ทำบันทึกข้อความถึงมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับอาจารย์ใหม่เพิ่มเติมหรือทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุ

4.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรการประชุมกำหนดคุณสมบัติการรับอาจารย์ใหม่ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

4.3 คุณภาพอาจารย์

4.3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับ ติดตาม กระตุ้นการทำผลงานทางวิชาการมีคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาวิชา พร้อมทั้งติดตามการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้เป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

4.3.2 ประธานสาขาวิชาติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของสาขาวิชาทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่องดังนี้

5.1 มีกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีความทันสมัยแล้วจึงกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและหลักสูตรมีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรและเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรที่ทันสมัยเมื่อครบรอบการศึกษาหรือไม่เกิน 5 ปี

5.2 มีการวางระบบผู้สอนโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของอาจารย์ อีกทั้งความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา นอกจากนี้มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของรายวิชาเพื่อจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักศึกษา

5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้

5.4 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบถ้วนทั้งระยะเวลาและเนื้อหาสาระของรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของสาขาวิชาในการสนับสนุนการเรียนรู้ สาขาวิชามีระบบและกลไกการดำเนินงานเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดังนี้

6.1.1 อาจารย์ผู้สอนเสนอรายชื่อสิ่งสนับสนุนที่ต้องการ เช่น หนังสือ สื่อ ตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุและครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาความเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน

6.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการของงบประมาณจากมหาวิทยาลัย และจัดสรรงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เพียงพอต่อความต้องการ

6.1.3 ประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยผู้เรียน ผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

6.2 การปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

นำผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยผู้เรียนและผู้สอนจากปีการศึกษาที่ผ่านมาใช้ในการพิจารณาเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน นอกจากนี้ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ทักษะในการทดลองวิจัย และการแก้ปัญหาที่มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา
- 2) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษามีการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ซึ่งรวมถึงการประเมินผลการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะและนำมาจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา เมื่อสิ้นปีการศึกษา (มคอ.7)

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามกฎหมายกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

ประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการด าเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการด าเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา (มคอ.7) ว่านักศึกษาบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



จัดตั้งคณะมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ซึ่งได้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕ และเพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม อันจะทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมในการประชุมครั้งที่ ๑๖๓/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๕ เมษายน ๒๕๖๖ จึงมีมติให้ตราข้อบังคับนี้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้
“มหาวิทยาลัยราชภัฏ” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
วลีวลีปริญญาตรี

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

“คณะกรรมการบริหารสาขาวิชา” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

“สาขาวิชาที่รับเข้า” หมายความว่า สาขาวิชาที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นสาขาวิชาที่รับเข้าเรียน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รักษาสถาปนาจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม หรือบุคคลในองค์การบริหารส่วนอื่นที่มีการตกลงร่วมผลิตบัณฑิต ซึ่งบัณฑิตที่รับผลิตตามพันธกิจของกรมอุดมศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ และได้รับการแต่งตั้งให้สอน อาจารย์พิเศษ

“กลุ่มวิชาเอก” หมายความว่า กลุ่มวิชาเอกบังคับ กลุ่มวิชาเอกเลือกเรียน กลุ่มวิชาเอกเลือกบังคับ กลุ่มวิชาเอกเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มวิชาพิเศษเฉพาะสาขาวิชาอื่นนอกเหนือจากแผนกของ กลุ่มวิชาพิเศษเฉพาะ วิชาเอก (วิชาบังคับทางกฎหมาย) วิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือกทางกฎหมาย) กลุ่มวิชาพิเศษ กลุ่มวิชาบังคับของวิศวกรรม กลุ่มวิชาเลือกของวิศวกรรม

“การศึกษากากกาศพิเศษ” หมายความว่า การเปิดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิต ซึ่งเป็นไปตามแผนการของกรม ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษากฎได้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในการนี้มีปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจตีความ และวินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๓ ระบบการบริหารงานวิชาการ

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดการบริหารงานวิชาการ โดยให้มีหน่วยงาน คณะบุคคล และบุคคล ทำหน้าที่ตาม ดังต่อไปนี้

- (๑) สภาวิชาการ
- (๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๓) คณะกรรมการประจำคณะ
- (๔) คณะ
- (๕) คณะกรรมการบริหารสาขาวิชา
- (๖) อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

- (๑) รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน
- (๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
- (๓) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกคน เป็นกรรมการ
- (๔) คณบดีทุกคณะ เป็นกรรมการ
- (๕) คณบดีทุกคณะที่มีผู้อำนวยการคณะทุกคณะ เป็นกรรมการ

- (๖) ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ เป็นกรรมการ
- (๗) ผู้อำนวยการศูนย์ภาษา เป็นกรรมการ
- (๘) หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- (๙) เจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจำนวน ๒ คน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ
- ข้อ ๗ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้
- (๑) พิจารณาก่อนการออกหลักสูตร การเรียน การสอน การวัดผลและประเมินผลการศึกษา
- (๒) พิจารณาก่อนการลงนามประกาศ ระเบียบหรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา
- ก่อนนำเสนออธิการบดี
- (๓) พิจารณาก่อนการยกย่องเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ
- (๔) พิจารณาก่อนให้ใบอนุญาตการเรียน และเทียบโอนประสบการณ์
- (๕) พิจารณาผู้มีสิทธิเข้าสอบภาษา กรณีนักศึกษาชาวสอน
- (๖) พิจารณา ลำดับการลงทะเบียนการรับนักศึกษา
- (๗) พิจารณาก่อนการลง และให้ความเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับงานวิชาการ
- (๘) กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๙) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อปฏิบัติหน้าที่ที่ค้างหนี้ค้างโคสสิ้นสุดในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๑๐) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่อธิการบดีมอบหมาย
- ข้อ ๘ ในสาขาวิชาให้มีคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาได้ ๆ
- ข้อ ๙ คณะกรรมการบริหารสาขาวิชามีหน้าที่ ดังต่อไปนี้
- (๑) พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือว่าดัดแปลงให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม วิทยาการ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาวิชาอื่น
- (๒) จัดทำโครงการพัฒนาสาขาวิชา และตั้งสับสมทบกรณีอื่น ๆ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร
- (๓) ตรวจสอบแผนการเรียน และจัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอนแผนสอนพิเศษ
- (๔) เสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ
- (๕) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ
- (๖) จัดทำแผนการรับนักศึกษา และสร้างระบบกลไกการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า
๓.๕๐ จากคะแนน ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๔) มีคุณสมบัติอื่นตามหลักเกณฑ์ เมื่อจำเป็น ให้เป็นไปตามบรรณการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓. การรับสมัคร การคัดเลือก การรับเข้าศึกษา และการรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา
ให้เป็นไปตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ และวิธีการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๑๔. มหาวิทยาลัยจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(ก) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ซึ่งเมื่อศึกษาจนจบแล้วมีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี
และภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถ
นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ข) หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับ
ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีเงื่อนไขที่บัณฑิตมีความรู้ความสามารถระดับสูง โดยให้หลักสูตรปกติที่เปิด
สอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมทักษะของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาภาษาอังกฤษในระดับบัณฑิตศึกษา
ที่ผลิตบัณฑิตและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาชีพที่มุ่งลึก หลักสูตรกึ่งทางวิชาการต้องมีการ
เรียนภาษาอังกฤษกับนักศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(ก) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเมื่อศึกษาจนจบแล้วมีความรอบรู้
ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความรู้ สมรรถนะ และทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะ
และทักษะตามที่ ระบุไว้ในเกณฑ์ในศาลากลางบ้านนั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

(ข) หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตร
สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีเงื่อนไขที่บัณฑิตมีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
ชั้นสูง โดยให้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศึกษาของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษา
ภาษาอังกฤษในระดับบัณฑิตศึกษาที่ผลิตบัณฑิตและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่มุ่งลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูง
โดยมีการหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียน
ภาษาอังกฤษกับนักศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๕ ระบบการจัดการศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การจัดการเรียนการสอนภาคปกติ ให้รวมบทเรียน ๒ ปีการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาที่เรียนเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

(๒) การจัดการเรียนการสอนภาคพิเศษ ให้รวมบทเรียน ๒ ปีการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และให้จัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาการเรียนเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบพิเศษตามระบบพิเศษ ให้มีดังนี้

(๑) รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้เวลาเรียนหรือเทียบเคียงไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาเรียนหรือเทียบเคียงไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การมีภาระหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การจับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ทั้งนี้ ได้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ มหาวิทยาลัยจัดจัดการศึกษาแบบเรียนครึ่งระยะรายวิชาได้ ทั้งนี้ หากผู้ดูแลจัดการศึกษาระบบเรียนครึ่งระยะรายวิชาต้องมีระยะเวลาการศึกษาและศึกษาหน่วยกิตเทียบเคียงจากระบบปกติของรายวิชานั้น ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

หมวด ๔

การลงทะเบียนเรียน การเทียบโอนผลการเรียน และการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียน

(๑) การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร และได้รับทราบเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนวิชาเรียนแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท
 (ก) การลงทะเบียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าธรรมเนียม
 (ข) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่รับหน่วยกิตและไม่คิด
 ค่าธรรมเนียม

(ค) การลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่รับหน่วยกิตและไม่คิดค่าธรรมเนียม
 (๔) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างประเทศเป็นอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้
 โดยเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยที่มีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

(๕) เกณฑ์การลงทะเบียนเรียน เกณฑ์การเข้ารับการศึกษานอกสหภาพการศึกษา
 นักศึกษาได้ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกับอุดมศึกษา

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ
 และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ การมีควมจำเป็นสามารถลงทะเบียนเรียน
 เกินกว่าที่กำหนดได้ โดยได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

นักศึกษาภาคพิเศษ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ
 และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ การมีควมจำเป็นสามารถลงทะเบียนเรียน
 เกินกว่าที่กำหนดได้ โดยได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนตามแผนโครงสร้างหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา
 ตามเงื่อนไขต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ในการนี้ให้มีการลงทะเบียนเรียน ให้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และ
 กรณีที่ไม่มีการลงทะเบียนเรียน ให้ชำระเงินค่าใช้สอยตามภาพนิตศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ต่อเนื่องมาก่อน (Pre-requisite)
 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นรายวิชาที่ต่อเนื่องเรียนมาก่อน ก่อน
 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มีเงื่อนไขให้ถือว่าการศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ
 ในการนี้ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ต่อเนื่องเรียนมาก่อน แล้วไม่ผ่านรายวิชา
 ดังกล่าว แต่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง สามารถเรียนควบคู่กับรายวิชาต่อเนื่อง
 ในภาคการศึกษาเดียวกัน หรือสามารถลงทะเบียนเรียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องในภาคการศึกษาถัดไปได้
 โดยได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีสาขาวิชาฝึกปฏิบัติ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของ
 มหาวิทยาลัยนั้น ๆ

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม ขอถอน และขอถอนการลงทะเบียนรายวิชา
 (๑) การขอเพิ่มรายวิชา และขอลงเลิกรายวิชาให้ดำเนินการภายในระยะเวลาขึ้นทำวิทยาคัด
 คำนวณ ทั้งนี้ นักศึกษาที่ดำเนินการยกเลิกรายวิชาตามระยะเวลาที่กำหนด รายวิชาที่ขอลงเลิกจะไม่แสดง
 ในใบรายงานผลการศึกษา (Transcript)

(๒) การขอถอนรายวิชา นักศึกษาสามารถดำเนินการขอถอนรายวิชาได้ภายในระยะเวลา
 ขึ้นทำวิทยาคัด คำนวณ โดยจะต้องใช้สัญลักษณ์ "W" ในใบรายงานผลการศึกษา (Transcript)

ในการพัฒนาระบบการศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษา และมีความจำเป็นต้องดำเนินการตาม (๑) และ (๒) ดังต่อไปนี้

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๒๒ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นักศึกษาที่มีประสบการณ์สาขาวิชาได้ตามความจำเป็น ทั้งนี้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการเดิมและ สภาวิชาการใหม่ และต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

โครงสร้างหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ และระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๒๓ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ๔ ปี ต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ๕ ปี ต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๖ ปี ต้องมีจำนวน หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

ข้อ ๒๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่คณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา หรือตามที่สภาวิชาชีพกำหนด

ข้อ ๒๕ การกำหนดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ๔ ปี ให้เรียนได้ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ๕ ปี ให้เรียนได้ไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลากการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๖ ปี ให้เรียนได้ไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้เรียนได้ไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลากการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ ในการมีให้นักศึกษาเรียนครบระยะเวลาตาม (๑๖) (๑๗) (๑๘) และ (๑๙) แล้ว และยังไม่สำเร็จการศึกษา สามารถลงทะเบียนระยะเวลาการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน ๒ ครั้ง เนื่องจากครบกำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร โดยได้รับคะแนนเฉลี่ยรอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้มีอนุมัติจากสภาวิชาการ

หมวด ๖ การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓๖ การประเมินผลการเรียนรายวิชา และการฝึกประสบการณ์การวิชาชีพ ให้ทางานที่ผู้สอนประเมินผลการเรียนให้ครอบคลุมทุกมิติ ประกอบด้วย ๒ วิชา และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และหรือต้องผ่านการสอบปลายภาคการศึกษาในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือกรณีมีการวัดผลประเภทอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่เป็นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบปลายภาคการศึกษา ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียน ทั้งหมด ในการมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ก็ยังได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากนักศึกษาไม่ได้เรียนอนุญาตให้เข้าสอบปลายภาค สอบการเรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ขออนุญาตศึกษาอยู่ก่อนสอบปลายภาค

ข้อ ๒๓๗ ไม่มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรฉบับ ๒ ฉบับ ดังต่อไปนี้
(๑) ระบบนิเทศระดับคะแนน แปลเป็น ๔ ระดับ ดังตาราง

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	เฉียด (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	fail (Fail)	๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าผ่านคือไม่น้อยกว่า D

กรณีรายวิชาบังคับหากนักศึกษาได้ค่าระดับคะแนน E ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะผ่าน

กรณีวิชาเฉพาะด้านเลือกทำวิทยานิพนธ์ได้คะแนน E สามารถกลับไปเรียนเลือกเรียนวิชาเลือกเอกในกลุ่มเดียวกันได้ ตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาเรียนอยู่

กรณีวิชาเลือกคู่ศึกษานิพนธ์ได้คะแนน E สามารถกลับไปเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดรายวิชาที่เคยจบผ่านแล้ว และคิดเงิน เป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในโดยไม่มีเงินผ่านค่าธรรมเนียมในการลงทะเบียนการสอบวิทยานิพนธ์

การประเมินผลรายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ถ้าได้คะแนนต่ำกว่า C นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชานั้น

กรณีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาก่อน การประเมินผลรายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒) ระบบไม่ใช้ระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังตาราง

ผลการเรียน	ระดับการประเมิน
ผ่านดีเยี่ยม	PD (Pass with Distinction)
ผ่าน	P (Pass)
ไม่ผ่าน	F (Fail)

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาปรับพื้นฐาน หรือรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนตามเงื่อนไขเฉพาะ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม หากได้ผลการประเมิน E นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในชั้นภาษาอังกฤษ

ข้อ Note: สัญลักษณ์อื่น มีดังต่อไปนี้

Am (Amend) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมถึง โดยอัตโนมัติ

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกกรณีที่ได้เรียนแล้วแต่ไม่จบรายวิชาของสถาบันศึกษาระดับ ๒ ปีภาค หรือสละสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ (กำหนด) หรือกรณีนักศึกษาลาพักการศึกษา

T (Transfer) ใช้สำหรับการบันทึกการยกเว้นการเรียนรายวิชา

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำคะแนนไม่ถึงเกณฑ์การสำเร็จ

กรณีนักศึกษาได้ I ต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนการตัดสินคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาถัดไป ถ้าไม่เสร็จสิ้นให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่ด้วยตนเอง และนำใบผลการศึกษาจากแบบประเมินผลงานที่มีอยู่

IP (In Progress) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลกรณีนักศึกษาขาดสอบหลายภาค

กรณีนักศึกษาได้ IP ต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอเข้าสอบปลายภาคภาคในระยะเวลาที่กำหนด หากไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าสอบปลายภาค ผลการเรียนให้เป็นไปตามคะแนนที่นักศึกษาเมื่อผ่านการสอบปลายภาคตามเกณฑ์

ข้อ ๓๐ การหาข้อระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและการระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาเป็นต้นมา ให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่นับจุดทศนิยม
(๑) การระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตาม

ข้อ ๒๘ (๑) เท่านั้น โดยเอาผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ประเมินในภาคการศึกษา
รวมกัน แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าว ยกเว้นรายวิชาที่ไม่มีการเรียน
จะไม่นำมาคิดรวมด้วย เมื่อได้ผลของการประเมินที่เรียบร้อยแล้ว ให้นำผลคูณมาคิดในภาคการศึกษาที่ประเมิน
เรียนหรือครั้งนั้น

สำหรับผลการเรียนเป็น E ไม่มีการรับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนนี้และไม่
ได้จำนวนหน่วยกิตระดับคะแนนเฉลี่ย

(๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้พิจารณาตามรายวิชาที่มีการประเมินผลตาม ข้อ ๒๘ (๑)
โดยเอาผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่ประเมินผลและของหน่วยเป็น E รวมกัน
แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าว ส่วนรายวิชาที่ไม่มีการเรียน E ให้ปฏิบัติ
เช่นเดียวกับข้อ ๓๐ (๑)

(๓) ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ได้นำปริมาณหน่วยกิตเป็นตัวหาร แต่ได้เป็น
หน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

(๔) กรณีที่ย้ายศึกษาต่อจากปีแรกเรียนวิชาซ้ำก็อาจวิชาที่สอบได้แล้ว จะนำผลการเรียน
สูงสุดที่ได้มาคำนวณผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ทั้งนี้ รายวิชาทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนจะแสดงผล
ในใบรายงานผลการศึกษา (Transcript)

ข้อ ๓๑ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนน
เฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมหรือเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อค่า
ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ ๒.๐๐

หมวด ๗ การดำเนินการศึกษา

ข้อ ๓๒ ผู้สำเร็จการศึกษาดมหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังต่อไปนี้

- (๑) มีคุณภาพทางปฏิบัติ
- (๒) ผ่านการทดสอบขั้นมหาวิทยาลัยกำหนด
- (๓) มีผลการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒๐
- (๔) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ตามตามโครงสร้างหลักสูตรและเกณฑ์การประเมินผล
- (๕) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และคะแนนเฉลี่ยสะสม

กลุ่มวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

- (๖) ผ่านผ่านการประเมินการปฏิบัติงานตามที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยที่กำหนด

ข้อ ๓๓. การขอยกผู้มีสิทธิ์การศึกษา

(๑) ผู้ศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในภาคเรียนสุดท้ายก่อนจะเรียนจบภายในกำหนดเวลาที่ทางมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ศึกษาต้องได้รับพิจารณาเสนอชื่อของผู้นั้นสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๓๒ และไม่มีคำกล่าวคัดค้านต่อมหาวิทยาลัย * ในข้อนี้ วิทยาลัยสารพัดช่าง หรือศูนย์ฯ/กศน. ไม่สามารถขอยก

เมื่อสำเร็จ การพิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้ยื่นคำร้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๒ และไม่เข้าข่าย คำคัดค้านข้อ ๓ ไม่ถือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือผู้ระหว่างทางระหว่างทางในข้อ (๑) ให้มหาวิทยาลัย ยกเลิกการดำเนินการศึกษาและเสนอสถานศึกษาอื่นที่มีสิทธิขอยกต่อไป

ข้อ ๓๔. ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีสิทธิได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม ตาม หลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ผลการเรียนตลอดหลักสูตร

(ก) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีผลการเรียนตลอดหลักสูตรได้ระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๐๐

(ข) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีผลการเรียนตลอดหลักสูตรได้ระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๑๔

(๒) ผลการเรียนตลอดหลักสูตรตาม (๑) จะต้องไม่มีรายวิชาที่ปรากฏวิชาใดที่มีผลการเรียนต่ำกว่าระดับ C ตามระบบมีค่าระดับคะแนน และไม่มีการเรียนระดับ F ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน คือจะไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาที่เรียนแล้ว

(๓) ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาจะต้องมีระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

(ก) การเรียนการสอนภาคปกติ ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติตลอดทั้ง สี่ภาคเรียน หลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี หรือมีเวลาเรียนไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติตลอดทั้ง สี่ภาคเรียนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี หรือมีเวลาเรียนไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติตลอดทั้ง สี่ภาคเรียนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๖ ปี

(ข) การเรียนการสอนภาคพิเศษ ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติตลอดทั้ง สี่ภาคเรียนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี หรือมีเวลาเรียนไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติตลอดทั้ง สี่ภาคเรียนหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี

ทั้งนี้ ไม่รวมถึงที่นักศึกษาได้รับทุนการศึกษาแลกเปลี่ยนในระดับมหาวิทยาลัย และมีความจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาเกินกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากนักศึกษามีผลการเรียนตาม (๑) ให้สามารถได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยมได้

ข้อ ๓๕. หลักเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษา การขอยกสำเร็จการศึกษา การได้รับปริญญาตรี เกียรตินิยมในหลักสูตรปริญญาตรี (สองปี) ให้เป็นไปตามข้อบังคับที่สถาบันฯ กำหนด

หมวด ๘

การลาพัก การรักษาสถานภาพ การลาหยุด การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๒ การลาพักการศึกษา การรักษาสถานภาพ และการลาหยุดของนักศึกษา มีลักษณะที่
และวิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่ป่วยด้วยโรคภัยไข้เจ็บหรือเหตุอันควรต้องลาพักการศึกษา ต้องยื่นคำร้อง
ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาที่ประสบเหตุภัยพิบัติ สถานภาพการเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อสำนัก
ส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และถ้าเหตุอันควรเนื่องมาจากรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา ภายในเวลาที่
ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนจนจบวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา
ต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาจนกว่าผลการศึกษาดูแลจะยุติการเรียนการศึกษา

(๔) นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริม
วิชาการและงานทะเบียน และต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันสำเร็จการศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

(๑) เสียชีวิต

(๒) ลาออก

(๓) ไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา หรือรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไม่ครบตาม
การศึกษา

(๔) ผลการประเมินได้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๗๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ ๕
สำหรับหลักสูตรปริญญา ๕ ปี และสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ ๖ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๕) ใช้เวลาในการศึกษาเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๒๖ และไม่ได้รับอนุมัติ
ให้ยกเว้นระยะเวลาการศึกษา

ทั้งนี้ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๓) (๔) หรือ (๕) ให้เป็นไปตามประกาศของ
มหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเพราะไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา
หรือรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา สามารถยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อขอ
อนุมัติคืนสภาพการเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัย

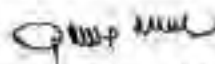
หมวด ๔
การควบคุมคุณภาพ

ข้อ ๓๘. การควบคุมคุณภาพการศึกษา ให้เป็นไปตามหลักการรวมการนำมาตรฐาน
การอุดมศึกษา หรือมาตรฐานวิชาชีพ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๖. ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวราวุธราชโกสินทร์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม เมื่อนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าศึกษาในหลักสูตรใหม่ในปี
พ.ศ. ๒๕๖๐ ปรับปรุงก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ห้ามสภาพการเป็นนักศึกษาแล้วทุกคน

ประกาศ ณ วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. กัญญา)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวราวุธราชโกสินทร์

ภาคผนวก ข

พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุยวิทยฐานะ
เพิ่มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
(ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565



พระราชกฤษฎีกา

ว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการ วิชาพระปริยัติธรรม
พระปริยัติธรรม วิชาพระปริยัติธรรม และพระปริยัติธรรม
บัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ ๑๕)
พ.ศ. ๒๕๖๕

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ

พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว

ได้มี ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ฉบับที่ ๑๕ ในราชกิจจานุเบกษา

จึงมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตรา
พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการ วิชาพระปริยัติธรรม
พระปริยัติธรรม วิชาพระปริยัติธรรม และพระปริยัติธรรม

บัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ ๑๕) พ.ศ. ๒๕๖๕
โดยมีเป็นจารัตนบัตร และให้ตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการ วิชาพระปริยัติธรรม
พระปริยัติธรรม วิชาพระปริยัติธรรม และพระปริยัติธรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย
กับมาตรา ๕๖ วรรคสอง และมาตรา ๖๐ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ
พ.ศ. ๒๕๔๓ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชกฤษฎีกาขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑๕ พระราชกฤษฎีกานี้เรียกว่า “พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการ วิชาพระปริยัติธรรม
พระปริยัติธรรม วิชาพระปริยัติธรรม และพระปริยัติธรรมบัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ ๑๕) พ.ศ. ๒๕๖๕”

มาตรา ๒ คณะกรรมการนี้ให้ไว้มีมติเมื่อสิ้นวันนัดหมายวันประชุมในการพิจารณา
เป็นครั้งไป

มาตรา ๓ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา
ฉบับแรกสำหรับสาขาวิชา ศาสตร์มนุษยศาสตร์ (เดิมวิทยาศาสตร์ และศิลป/แพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์
สาขาอื่น) ฉบับที่ ๒๕๒๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา
ฉบับแรกสำหรับสาขาวิชา ศาสตร์มนุษยศาสตร์ (เดิมวิทยาศาสตร์ และศิลป/แพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์
สาขาอื่น) ฉบับที่ ๓) ๒๕๒๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นผล

มาตรา ๔ ให้กำหนดปริญญาในสาขาวิชาของอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาของมหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครปฐม ดังต่อไปนี้

- (๑) สาขาวิชาการศึกษา มีปริญญาสามชั้น คือ
 - (ก) เอก เรียกว่า “บัณฑิตศึกษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “บ.ศ.” และ “ปริญญ
ศึกษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ป.ศ.”
 - (ข) โท เรียกว่า “วิทยาศาสตรบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ว.บ.”
 - (ค) ตรี เรียกว่า “วิทยาศาสตรบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ว.บ.”
- (๒) สาขาวิชาการศึกษา มีปริญญาสามชั้น คือ
 - (ก) เอก เรียกว่า “ศาสตรศึกษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ศ.ศ.” และ “ปริญญ
ศึกษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ป.ศ.”
 - (ข) โท เรียกว่า “ศาสตรมหาบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ศ.ม.”
 - (ค) ตรี เรียกว่า “ศาสตรบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ศ.บ.”
- (๓) สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มีปริญญาสามชั้น คือ
 - (ก) เอก เรียกว่า “นิเทศศาสตรบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “น.ศ.” และ “ปริญญ
ศษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ป.ศ.”
 - (ข) โท เรียกว่า “นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “น.ม.”
 - (ค) ตรี เรียกว่า “นิเทศศาสตรบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “น.บ.”
- (๔) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีปริญญาสามชั้น คือ
 - (ก) เอก เรียกว่า “วิทยาศาสตร์บัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “น.ศ.” และ “ปริญญ
ศษบัณฑิต” ใช้อักษรย่อ “ป.ศ.”

- (๖) โท เรียกว่า "นิเทศศาสตร์บัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "นศ.บ."
- (๗) ตรี เรียกว่า "นิเทศศาสตร์บัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "นศ.บ."
- (๘) สาขาวิชาศิลปกรรม มีปริญญาสามชั้น คือ
- (ก) เอก เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "บ.ศ." และ "ปริญญาศิลป" ใช้อักษรย่อ "ป.ศ."
- (ข) โท เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "บ.ศ."
- (ค) ตรี เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "บ.ศ."
- (๙) สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มีปริญญาสามชั้น คือ
- (ก) เอก เรียกว่า "พยาบาลศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "พย.บ." และ "ปริญญาพยาบาล" ใช้อักษรย่อ "ป.ย.บ."
- (ข) โท เรียกว่า "พยาบาลศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "พย.บ."
- (ค) ตรี เรียกว่า "พยาบาลศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "พย.บ."
- (๑๐) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีปริญญาสามชั้น คือ
- (ก) เอก เรียกว่า "วิทยาศาสตร์ศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ." และ "ปริญญาวิทยาศาสตร" ใช้อักษรย่อ "ป.ว.ศ."
- (ข) โท เรียกว่า "วิทยาศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ."
- (ค) ตรี เรียกว่า "วิทยาศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ."
- (๑๑) สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต มีปริญญาสามชั้น คือ
- (ก) เอก เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ศ.บ." และ "ปริญญาศิลป" ใช้อักษรย่อ "ป.ศ."
- (ข) โท เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ศ.บ."
- (ค) ตรี เรียกว่า "ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ศ.บ."
- (๑๒) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีปริญญาสามชั้น คือ
- (ก) เอก เรียกว่า "วิทยาศาสตร์ศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ." และ "ปริญญาวิทยาศาสตร" ใช้อักษรย่อ "ป.ว.ศ."
- (ข) โท เรียกว่า "วิทยาศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ."
- (ค) ตรี เรียกว่า "วิทยาศาสตรบัณฑิต" ใช้อักษรย่อ "ว.บ."

- (๑๑) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีปริญญาดุษฎีบัณฑิต คือ
- (ก) เอก เรียกว่า “วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “วส.ด.” และ “วิทยาศาสตรบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “วส.บ.”
- (ข) โท เรียกว่า “วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “วส.ม.”
- (ค) ตรี เรียกว่า “วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “วส.ด.”
- (๑๒) สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มีปริญญาดุษฎีบัณฑิต คือ
- (ก) เอก เรียกว่า “ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ศส.ด.” และ “ศิลปศาสตรบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ศส.บ.”
- (ข) โท เรียกว่า “ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ศส.ม.”
- (ค) ตรี เรียกว่า “ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ศส.ด.”
- (๑๓) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีปริญญาดุษฎีบัณฑิต คือ
- (ก) เอก เรียกว่า “ศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ส.ด.” และ “วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “วส.ด.”
- (ข) โท เรียกว่า “ศาสตรมหาบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ส.ม.”
- (ค) ตรี เรียกว่า “ศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ใช้ตัวย่อย่อ “ส.ด.”
- ทั้งนี้ หากมีสาขาวิชาหรือวิชาเอกใหม่จะเรียกสาขาหรือวิชาเอกนั้นไว้ในวงเล็บหลังท้าย ปริญญาด้วย
- มาตรา ๘ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๗ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วย ปริญญาในสาขาวิชา
กิตติมศักดิ์สำหรับสาขาวิชา ศฤงคารวิทยฐานะ เป็มวิทยฐานะ และครุฑบระจี้คำแห่งวงกลมทำพิธีถวาย
ราชกกุธภัณฑ์ พ.ศ. ๒๕๕๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการแก้ไขปริญญาในสาขาวิชา
กิตติมศักดิ์สำหรับสาขาวิชา ศฤงคารวิทยฐานะ เป็มวิทยฐานะ และครุฑบระจี้คำแห่งวงกลมทำพิธีถวาย
ราชกกุธภัณฑ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน
- “มาตรา ๗ สิบจะจำสาขาวิชา มีดังต่อไปนี้
- | | |
|----------------------------|-----------|
| (๑) สาขาวิชาการบัญชี | สีเทาฟ้า |
| (๒) สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ | สีฟ้า |
| (๓) สาขาวิชานิติศาสตร์ | สีขาว |
| (๔) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ | สีน้ำเงิน |
| (๕) สาขาวิชาบริหารธุรกิจ | สีชมพู |

លេខ	ឆ្នាំ	ចំនាត់	ឆ្នាំ	ក	បង្គោល ៥៦ រាជធានីភ្នំពេញ	លេខ តំណាង ២៤៦៧
					(២) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្ត	គឺសមាជិក
					(៣) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្តស្រុក	គឺប្រឹក្សា
					(៤) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្តស្រុក	គឺសមាជិក
					(៥) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្ត	គឺសមាជិក
					(៦) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្ត	គឺសមាជិក
					(៧) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្ត	គឺសមាជិក
					(៨) ភាគីរដ្ឋបាលប្រឹក្សាខេត្ត	គឺសមាជិក

ថ្នាក់សមាជិកសមាជិកសមាជិក
 ក្រុមប្រឹក្សាខេត្ត-ស្រុក
 ប្រឹក្សាខេត្ត-ស្រុក

សេចក្តីផ្តើម	បង្គោល ៤៣ រាជធានីភ្នំពេញ	ឆ្នាំ ២០២៣
--------------	-----------------------------	------------

យោងតាមការស្នើសុំរបស់អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ (អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ) ដែលបានបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណង
ដើម្បីជួយដល់ការអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។ អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ
បានបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណងដើម្បីជួយដល់ការអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមនៅក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។

ภาคผนวก ข

คณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ที่ 37/2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการปรับปรุงมหาวิทยาลัยทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566)

ด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมจะดำเนินการปรับปรุงมหาวิทยาลัยทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ให้พร้อมใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ มีเนื้อหาที่เหมาะสม ทันสมัย และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมโดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (1) และ (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการปรับปรุงมหาวิทยาลัยทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ดังต่อไปนี้

คณะกรรมการอำนวยการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา อำนวยการควบคุมและดูแล และควบคุมการดำเนินงานของคณะกรรมการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ประกอบด้วย

1. อาจารย์ ดร. วิรัตน์	เป็นแก้ว	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ	ชนะสิทธิ์	รองประธานกรรมการ
3. อาจารย์ ดร.ชัยยศ	มณีนันท์	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ	ตุ้มจินดา	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นภ	นาถวานันท์	กรรมการ
6. อาจารย์ ดร. นิพล	เชื้อเมืองพาน	กรรมการ
7. รองศาสตราจารย์ ดร.จันทนา	วัฒนากาญจนะ	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เทพชนก	บัวเจริญ	กรรมการ
9. รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลรัตน์	ศิริจันทร์	กรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศัลย์พงศ์	วิชัยสิทธิ์	กรรมการ

คณะกรรมการดำเนินงาน มีหน้าที่ดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่จัดไว้ และประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ	นวลพรรณดิษฐ์	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พญานันท์	โพธิ์ท่าไกร	รองประธานกรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ	นิชกร	กรรมการ
4. นางสาวณัฏฐา	คนอยู่	กรรมการ
5. นางสุวนันท์	สุวนันท์	กรรมการ
6. นางสาวกัญญาพร	นันท	กรรมการ

7. นางสาวเจริญรัตน์	เลขาภิบาล	กรรมการ
8. นางสาวสุวรรณี	ทันตกร	กรรมการ
9. ผู้บริหารสหกรณ์จากมี พรหมภรณ์	ยอชนัน	กรรมการและเลขานุการ
10. นางสาววิไลณี	สินการรัตน์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ที่ ๓๓ วันที่ ๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายแพทย์ ดร. วิวัฒน์ ปิมนัง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

100 หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

โทรศัพท์ : ๐๔๓-๖๖๖-๖๖๖๖ โทรสาร : ๐๔๓-๖๖๖-๖๖๖๖

E-mail : w.pimnang@wru.ac.th



คำสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มครู

ที่ 144/2566

เพื่อใช้หารวบรวมข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus group) และเอกสารรายงานผลการวิจัยศึกษาเชิงวิพากษ์ (ฉบับปี พ.ศ. 2566)

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ดำเนินการจัดทำประชุมการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group) สำหรับการประชุมประมวลผลวิจัยศึกษาเชิงวิพากษ์ (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ในวันที่ 18 มกราคม 2566 เวลา 13.30 น. ถึงวันศุกร์ รูปแบบออนไลน์ (Meeting ID: 985 2581 7395 Passcode: 9999) และเอกสารรายงานผลการวิจัยศึกษาเชิงวิพากษ์ (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ในวันที่ 2 มกราคม 2566 เวลา 09.00-16.30 น. ณ ห้องประชุมสัการะปัญญา ชั้น 1 อาคารสิริปัญญา เพื่อร่วมกันผลิตผลการระดมความคิดเชิงวิพากษ์ (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ให้เป็นไปตามประเด็น/องค์ประกอบตามมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (1) และ (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 จึงใช้เอกสารนี้สำหรับการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) และเอกสารรายงานผลการวิจัยศึกษาเชิงวิพากษ์ (ฉบับปี พ.ศ. 2566) ดังนี้

รายชื่อวิทยากรฝ่ายประเทศ (สถาบันภาษา)

1. นางสาวธาราจารย์ ศาวิไลรัตน์	ศิริพันธ์
2. อาจารย์ ดร. อังคณิการ์	กิมหงษ์จันทร์
3. อาจารย์ตติยา	โพธิ์พจน์
4. อาจารย์ ดร. ณัฐธิดา	ปุระกุล จิวัก
5. อาจารย์ศศิภา	ธารนเสาวน
6. อาจารย์พิมพ์นิทร	นฤศมร
7. อาจารย์อุบลรัตน์	ศรีพงษ์พันธุ์
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิตต์	อชุตย
9. อาจารย์ธรรมา	ธรรมจิตต์
10. อาจารย์กฤติภา	กรแก้ว
11. อาจารย์ณัฐฐา	เดชชวน
12. อาจารย์ธิดาพร	รุ่งสว่าง
13. อาจารย์บุษยา	สถอกศรี
14. อาจารย์ศศิธรียา	สุประเสริฐ
15. อาจารย์ปณภาวดี	นฤเจษฎา
16. อาจารย์สุพิชชา	นพพิทักษ์
17. อาจารย์นศกร	ลาอณณนิต

รายชื่อวิทยากรในมิติสังคมและวัฒนธรรม

18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สลักพงษ์	วิวัฒน์บุญ
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไชยาล	ธิดาเสนา

20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุรัตน์	ศิริสุขโมศา
21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภินันท์	สุนทรณ์
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โกวิท	เสนาพรพรม
23. อาจารย์ ดร.เบญจ	ศิวะบุญ
24. อาจารย์แก้ววิทย์	อ.ประสิทธิ์
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถไธย	สินทรัพย์
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา	ศิลาจันทร์
27. อาจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
28. อาจารย์สุวิทย์	วิเศษ
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
30. อาจารย์ ดร.นันท	อ.นันท

รายวิชาจิตวิทยาการประกอบ

31. อาจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
32. อาจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
33. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
35. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
37. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
38. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
39. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
40. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
41. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
42. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
43. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
44. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
45. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
46. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
47. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท

รายวิชาปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

48. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
49. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
50. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
51. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
52. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
53. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันท	อ.นันท
54. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท
55. อาจารย์ดร.นันท	อ.นันท

89. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารีน	สุจิตต์วิชัย
90. อาจารย์วินัย	บุญคง
91. อาจารย์ ศร.ภัทรมาศ	บุญสุวรรณ
92. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พริษา	คล้ายจันทร์พงษ์
93. อาจารย์ ดร.พงษ์สันติ	คันทอง
94. อาจารย์บุศรา	เจนสราวิเศษกุล

รายวิชาการสร้างสรรค่นวัตกรรม

95. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล	ศรีสิทธิโชคกุล
96. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ	แสงทองพินิจ
97. รองศาสตราจารย์สละ	หูกศิริวงศ์ชัย
98. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณี	สุจิตต์วิชัย
99. อาจารย์ ดร.พนม	ทองเฉลิมชัย

รายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษาขั้นควา

100. อาจารย์ไพโรจน์	แก้วเพ็ชร
101. อาจารย์ธำรา	จันทร์อนุ

รายวิชารักโลก และรายวิชาการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของไทย

102. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณิศา	วัชรเทวีพรกุล
103. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราพรรณ	อุสุวรรณ
104. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวณี	คงศรี
105. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศกิต	เรืองทวีป
106. อาจารย์ ดร.วิจิตร	ราชนิยม
107. อาจารย์ ดร.เมธิญา	กลกิจ
108. อาจารย์ธีราวุธ	บุญณวิษ
109. อาจารย์จำญวดี	สร้างศรี
101. อาจารย์ธนัส	รองทอง
111. อาจารย์ ดร.พรวิไล	ฉันทมณี
112. อาจารย์วชิณี	จารีรอา
113. อาจารย์ ดร.ยศพร	วรรณะ
114. อาจารย์ไอลเรศ	บุญเกิด

รายวิชาศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ

115. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตรงตาร	รุ่งเจริญเกียรติ
116. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัณฑิต	พุทธเนียร
117. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณ	เพียรเสมอ
118. อาจารย์นงนุช	สิงอร
119. อาจารย์ธัญ	แสงชัย
120. อาจารย์พอบุณ	สมบุญวงศ์

121. อาจารย์กุลยา	สกุลนคร
122. อาจารย์จินตนา	เหลือล้ำ
123. อาจารย์ ดร.นาริมา	แสงวิมาน
124. อาจารย์ดวงจิตร์	สุขภาพสุข
125. อาจารย์นุพงษ์	ภูศรี
126. อาจารย์ ดร.นิพล	เชื้อเมืองพาน
127. อาจารย์ ดร.กิตติพัช	เบียวฉ้วน
128. อาจารย์ ดร.ศิริพร	เบตเจนการ

รายวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร และรายวิชาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น

129. อาจารย์ ดร.สาวิตรี	ตนสาสี่
130. อาจารย์ ดร.กันย์สินี	จตุพรทิมส
131. อาจารย์วิภาวี	วันละ
132. อาจารย์นัฏฐ์	ปิ่นกิจฉา มีขเจริณ
133. อาจารย์จักรกฤษ	นมสมบัติ
134. อาจารย์ ดร.กนกวรรณ	สุทธิพร

รายวิชาสมดุสุช

135. รองศาสตราจารย์เจษฎา	บุญมาโฮม
136. อาจารย์ ดร.นลินทิพย์	คชพงษ์
137. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรารณ	พูลสวัสดิ์
138. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญญา	สุพมาต
139. อาจารย์ ดร.สรายุทธิ์	โศติรัตน์
140. อาจารย์ ดร.ภคพร	หอมาน
141. อาจารย์กรวิภา	เศศิริรัตน์ชัย
142. อาจารย์ณฤศ	อาชวานนท์
143. อาจารย์เก่งกาจ	ตันทองคำ
144. อาจารย์จารุวรรณ	นครจารุพงศ์

รายวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์

145. อาจารย์ ดร.ปิณรสี	เยี่ยมสอาด
146. อาจารย์วิวัฒน์	สีสุวรรณ
147. อาจารย์อานวย	สอ้งทอง
148. อาจารย์ฐปนพ	เกิดสว่างเนตร

รายวิชานานุรักษ์กับการใช้เหตุผล

149. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนิษฐ์	ศรีภูธร
150. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญชนะ	วราภะนันท์
151. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาภัทร์	จารุบดีพิพันธ์
152. อาจารย์ดวงรัตน์	เลื้อข้า
153. อาจารย์นันติดา	ไตรมงคล

பிசுபுரம்

154

ภาคผนวก ค

การพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566)

ตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE)

ขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566)

ตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE)

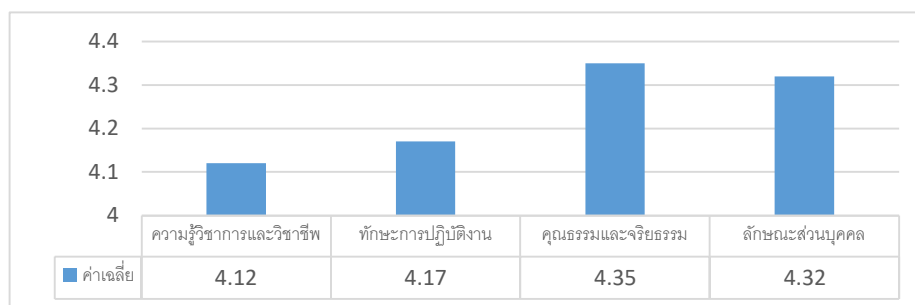
การวิเคราะห์ Stakeholders ที่สำคัญ โดยได้ผลดังนี้

1. การสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's need) ได้แก่

อว. มหาวิทยาลัย ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ปกครอง ชุมชน และอาจารย์

2. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อผู้ตอบแบบสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 จากคะแนนเต็ม 5)

- 1) ด้านความรู้วิชาการ วิชาชีพ มีความพอใจอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12
- 2) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน มีความพอใจอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17
- 3) ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความพอใจอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35
- 4) ด้านลักษณะบุคคลที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัย ความเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ มีความพอใจอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32



3. ความต้องการที่มหาวิทยาลัยควรพัฒนาคุณภาพบัณฑิตในด้านความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงาน

- 1) พัฒนาคุณภาพโดยสามารถใช้ได้ในชีวิตจริง
- 2) ควรพัฒนาที่บุคลากรของมหาวิทยาลัยเองก่อนเพราะผู้ที่ขึ้นชื่อด้วยอาจารย์ควรมีจรรยาบรรณในการเป็นผู้ฝึกสอนที่ดี ควรมีเมตตาต่อเด็ก เด็กทุกคนต้องได้รับความเท่าเทียมกันทุกคน อยากให้เป็นพี่ที่พึ่งต่อเด็กได้ไม่ใช่ให้เด็กแก้ไขปัญหาตัวเอง
- 3) เน้นให้มีการฝึกปฏิบัติในเรื่องต่าง ๆ จากการปฏิบัติจริง เพื่อรับรู้ปัญหา และฝึกการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
- 4) เน้นความรู้ที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริงให้น้อยลง เน้นความรู้และทักษะที่มักจะได้ใช้จริงบ่อย ๆ ในสายงานที่เรียน
- 5) สอนให้ตรงกับที่อนาคตจะได้ใช้ เช่น เมื่อไปทำงานแล้วใช้ได้จริง ให้การบ้านที่มีประโยชน์ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับตนเอง ออกข้อสอบให้ตรงกับที่สอน

4. ความต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะอย่างไร

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ทำงานตามหน้าที่ตัวเองอย่างเต็มที่
- 2) มีความรู้ความสามารถและความเป็นพลเมืองที่ดีและถูกต้องตามกฎหมาย
- 3) มีประสิทธิภาพในการทำงานหลังจบการศึกษามา มีความรู้หลังจบจากมหาวิทยาลัยจากหลักสูตรที่ตัวเองเลือกเรียน
- 4) มีความพร้อมในการทำงาน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ขยัน
- 5) มีความรู้ความสามารถ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. คุณลักษณะที่เป็น “จุดเด่น” ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

- 1) มีความสามัคคี เป็นมิตร เข้าถึงผู้คน
- 2) มีความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพของตนเอง และสามารถเรียนรู้สิ่งที่ไม่รู้ได้
- 3) เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
- 4) มีความมั่นใจและมีความพร้อมในการทำงาน
- 5) มีความรู้ในสาขาที่เรียนค่อนข้างเยอะ ลงปฏิบัติงานจริงค่อนข้างมาก ปรับตัวได้ดี

6. คุณลักษณะที่เป็น “จุดที่ควรปรับปรุง” ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

- 1) นิสิตฝึกงาน ยังไม่มีความรับผิดชอบในการเข้า/ออกงาน เพราะคิดว่าตนเป็นเพียงนักศึกษาฝึกงาน ไม่ได้คิดว่าตนต้องมีบทบาทในการทำงานจริง ๆ
- 2) การมีวินัย กฎระเบียบ การตรงต่อเวลา และการให้เกียรติซึ่งกันและกัน
- 3) ความกล้าแสดงออก ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ
- 4) บัณฑิตเมื่อจบแล้ว ควรมีความมั่นใจในความรู้และต้องถูกต้อง หากไม่ทราบเรื่องใดควรถาม และพร้อมรับฟังข้อเสนอแนะ ข้อติชม
- 5) มหาวิทยาลัยควรคัดนักศึกษาให้เข้มงวดกว่านี้ จะเห็นได้ว่านักศึกษาบางคนก็ไม่ว่าสาขาที่ตัวเองเข้ามาเรียนอะไรบ้าง เข้ามาเพียงเพราะอยากให้มีที่เรียนติดไว้ พอเข้ามาแล้วก็ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนเองได้

7. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

- 1) พัฒนาบุคลากรของท่านในด้านการเรียนการสอน ด้านการเป็นที่พึ่งให้กับนักศึกษาในด้านต่าง ๆ กริยามารยาท คำพูดของผู้สอน การเป็นมิตรไมตรีต่อนักศึกษา การให้คำปรึกษาที่ดีต่อนักศึกษาและการเข้าถึงนักศึกษา
- 2) มหาวิทยาลัยควรใส่ใจกับนักศึกษามากกว่านี้ ในด้านต่าง ๆ ผู้บริหารควรลงมารับฟังความคิดเห็นของบุคลากรและนักศึกษา
- 3) การฝึกปฏิบัติงานในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสาขาต่าง ๆ ที่ทางมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ให้ปฏิบัติเป็นลักษณะข้อบังคับ ควรจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่ต้องปฏิบัติ

มิใช่การผลักภาระให้นักศึกษาเป็นผู้เสียสละเฉกเช่นจิตอาสา นักศึกษาทุกท่านต้องการสวัสดิการที่ดีในการศึกษาหลังจากชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว และหวังให้มหาวิทยาลัยนำเงินพวกเขามาปรับเปลี่ยนให้เป็นสวัสดิการที่ดีกลับคืนมา ฉะนั้นการให้สวัสดิการที่ดีกลับคืนสู่นักศึกษาทุกภาคส่วนถือว่ามหาวิทยาลัยได้ให้ความสำคัญและคุณค่าแก่นักศึกษาทั้งหลายแล้ว

4) อยากให้อาจารย์สอนให้เต็มที่ ให้ความรู้ให้มากที่สุด ให้ออกแบบกับนักศึกษา และควรให้นักศึกษาได้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากนอกห้องเรียน

5) ให้มีการร่วมงานจริงกับบริษัทหรือองค์กรตั้งแต่ปี 2 เพราะจะได้ความรู้มากกว่านั่งเรียนทฤษฎีเรียนไปก็ลืมแต่ถ้าได้ลงมือปฏิบัติจริง ๆ จะไม่ลืม

8. สรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's need) กับทักษะในศตวรรษที่ 21 (3R8C) และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills)

ทักษะในศตวรรษที่ 21	Lifelong Learning Skills	Stakeholder need
3R Reading อ่านออก อ่านจับใจความได้ มีนิสัยรักการอ่าน	-	มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ
wRiting เขียนได้ สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ ย่อความเป็น สรุปลใจความสำคัญได้ รู้วิธีการเขียนหลาย ๆ แบบ	-	มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ
aRithmetic คิดเลขเป็น มีทักษะในการคิดแบบนามธรรม	-	มีความพร้อมในการทำงาน
8C Critical Thinking and Problem Solving ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา	Problem Solving (การแก้ปัญหา) Critical Thinking (การคิดเชิงวิพากษ์)	ความกล้าแสดงออก
Creativity and Innovation ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม	Creativity ความคิดสร้างสรรค์	มีความคิดสร้างสรรค์

ทักษะในศตวรรษที่ 21	Lifelong Learning Skills	Stakeholder need
Cross-cultural Understanding ทักษะด้านความเข้าใจความต่าง วัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์	Collaboration (การประสานงาน) Adaptability (การปรับตัว)	การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ความสามัคคี เป็นมิตร เข้าถึงผู้คน
Collaboration, Teamwork and Leadership ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	Leadership (การเป็นผู้นำ) Adaptability (การปรับตัว)	การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ความเป็นพลเมืองที่ดีและถูกต้อง ตามกฎหมาย
Communications, Information, and Media Literacy ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ	Communication (การสื่อสาร)	มีความพร้อมในการทำงาน
Computing and ICT Literacy ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร	Information Management (การจัดการข้อมูล)	มีความพร้อมในการทำงาน
Career and Learning Skills ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้	Curiosity (ความอยากรู้อยากเห็น)	มีความรู้ทางวิชาการ วิชาชีพ มีทักษะการปฏิบัติงาน เน้นให้มีการ ฝึกปฏิบัติในเรื่องต่าง ๆ จากการปฏิบัติจริง เพื่อรับรู้ปัญหา และฝึกการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
Compassion มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และระเบียบวินัย	-	มีคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบ ขยัน มีวินัย กฎระเบียบ มีความตรง ต่อเวลา มีลักษณะบุคคลที่สะท้อน คุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัย ความเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ

วิเคราะห์ความต้องการของ SH ทั้งหมด

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การวิเคราะห์กลุ่ม	วิธีการได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็น
อว.	High power	การกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นให้มี 4 ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัย	High power/High impact	การนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยมาพิจารณาในการกำหนดทักษะที่จำเป็น
ผู้ใช้บัณฑิต	High power/High impact	ตอบแบบสำรวจ
ศิษย์ปัจจุบัน	High impact	ตอบแบบสำรวจ
ศิษย์เก่า	High impact	ตอบแบบสำรวจ
ผู้ประกอบการ	High impact	ตอบแบบสำรวจ
ชุมชน	High impact	ตอบแบบสำรวจ
อาจารย์	High impact	ประชุมและอภิปราย

กำหนด PLOs ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้ดังนี้

PLO1: ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

PLO2: เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งานได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT

PLO3: ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO4: ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

วิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม				
“ผลิตบัณฑิตน้อมปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม”	F	F	F	F
พันธกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม				
1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา	F	F	F	F

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
พันธกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ต่อ)				
2. ผลิตรายวิชาและส่งเสริมวิทยฐานะครู	M	M	M	M
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง	M	M	M	F
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ	P	P	P	F
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผล	P	P	P	P
6. พัฒนาศักยภาพของชุมชน	M	M	M	F
อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม				
“พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา”	M	M	M	F

F = Fully aligned (สอดคล้องมาก) M = Moderately aligned (สอดคล้องปานกลาง)

P = Partially aligned (สอดคล้องบ้างบางส่วน)

ตารางความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่คาดหวัง

วัตถุประสงค์	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ และมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21			/	
เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะทางภาษา การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	/	/		
เพื่อเสริมสร้างผู้เรียนให้เป็นไปตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา				/

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรจำแนกตาม Bloom's Taxonomy

PLO	Outcome statement	Specific Outcome		Generic outcome	Learning level
		Knowledge	Specific skill	Generic skill	
PLO1	ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	/		/	Applying
PLO2	เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	/		/	Applying
PLO3	ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน			/	Applying
PLO4	ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา			/	Valuing

ตารางเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตาม PLO จำแนกตาม Bloom Taxonomy

PLOs	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
PLO 1: ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร				/						/						
PLO 2: เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT			/							/						
PLO 3: ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน			/							/						

PLOs	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
PLO 4: ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา				/												/

ตารางเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามรายวิชาจำแนกตาม Bloom's Taxonomy

course	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต																
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น			/						/				/			
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง				/					/				/			
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง				/					/				/			
2000010 จิตวิญญาณราษฎร์และนครปฐม				/					/							/
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม			/							/			/			
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)																
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1			/						/				/			
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+			/						/				/			
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต																
1. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง																
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง			/						/							
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง			/						/							/
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญา ไทยในการพัฒนาท้องถิ่น			/						/							/
2000014 วัยใส ใจสะอาด		/							/					/		
2. กลุ่มก้าวทันโลก																
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์		/							/				/			
4000011 รักเรา รักโลก				/						/				/		
4000012 การรู้สารสนเทศ				/					/						/	
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21			/							/			/			
3. กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต																
1000013 ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ			/							/				/		

course	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)					Affective Domain (Attitude)				
	R	U	Ap	Ana	Eva	Cr	Imi	Man	Prec	Art	Nat	Rec	Res	Val	Org	Int
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน			/						/				/			
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ			/						/				/			
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ			/						/				/			
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/					/					/			
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น				/					/					/		
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/						/				/			
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น			/					/					/			
2000015 สมดุลสุข			/						/				/			
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน			/						/				/			
2000017 สมาร์ทไลฟ์			/						/				/			
4000014 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม			/						/				/			
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน																

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

Remembering = R Understanding = U Applying = Ap
 Analyzing = Ana Evaluating = Eva Creating = Cr

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

Imitation = Imi Manipulation = Man Precision = Prec
 Articulation = Art Naturalisation = Nat

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

Receiving phenomena = Rec Responds to phenomena = Res
 Valuing = Val Organisation = Org Internalises values = Int

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับทักษะศตวรรษที่ 21 (3R8C) กับ PLO

PLO	3R			8C							
	Reading	Writing	Arithmetic	Critical Thinking and Problem Solving	Creativity and Innovation	Cross-cultural Understanding	Collaboration, Teamwork and Leadership	Communications, Information, and Media Literacy	Computing and ICT Literacy	Career and Learning Skills	Compassion
PLO1	/	/				/		/		/	
PLO2	/	/	/	/	/				/	/	
PLO3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
PLO4	/	/				/	/			/	/

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับทักษะศตวรรษที่ 21 (3R8C) กับรายวิชา

course	3R			8C							
	Reading	Writing	Arithmetic	Critical Thinking and Problem Solving	Creativity and Innovation	Cross-cultural Understanding	Collaboration, Teamwork and Leadership	Communications, Information, and Media Literacy	Computing and ICT Literacy	Career and Learning Skills	Compassion
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต											
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	/	/		/		/		/		/	
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง	/	/		/		/		/		/	
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	/	/		/		/		/		/	
2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	/	/	/	/	/				/	/	/
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)											
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	/	/		/		/		/		/	
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	/	/		/		/		/		/	
1. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง											
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	/	/		/	/		/	/		/	/
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง	/	/		/			/	/		/	/
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	/	/		/			/	/		/	/
2000014 รวยใส ใจสะอาด	/	/		/			/	/		/	/
2. กลุ่มก้าวหน้าโลก											
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

course	3R			8C							
	Reading	Writing	Arithmetic	Critical Thinking and Problem Solving	Creativity and Innovation	Cross-cultural Understanding	Collaboration, Teamwork and	Communications, Information, and Media	Computing and ICT Literacy	Career and Learning Skills	Compassion
4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก	/	/		/	/	/	/	/		/	/
4000012 การรู้สารสนเทศ	/	/		/	/		/	/	/	/	/
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3. กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต											
1000013 ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	/	/		/		/		/		/	
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	/	/		/		/		/		/	
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	/	/		/		/		/		/	
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	/	/		/		/		/		/	
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	/	/		/		/		/		/	
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	/	/		/		/		/		/	
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	/	/		/		/		/		/	
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	/	/		/	/		/				/
2000015 สมดุลสุข	/	/		/		/	/	/		/	/
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2000017 สมาร์ทไลฟ์	/	/		/	/		/				/
4000014 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม	/	/	/	/	/		/			/	

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ PLO กับมาตรฐานการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. ความรู้ (Knowledge)

K1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีในศาสตร์ที่ศึกษา

K2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษา

2. ทักษะ (Skills)

S1 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวัน

S2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

S3 ประยุกต์ใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในชีวิตประจำวัน

3. จริยธรรม (Ethics)

E1 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

E2 มีจิตสาธารณะ

E3 ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม

4. ลักษณะบุคคล (Character)

C1 ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย “พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา”

C2 ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และรู้เท่าทันสื่อ

C3 มีภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

PLOs	Knowledge		Skills			Ethics			Character		
	K1	K2	S1	S2	S3	E1	E2	E3	C1	C2	C3
PLO 1	/		/		/					/	
PLO 2	/			/	/					/	
PLO 3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
PLO 4					/			/	/		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม			ลักษณะส่วนบุคคล		
	K1	K2	S1	S2	S3	E1	E2	E3	C1	C2	C3
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต											
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น		●	●		●	●				●	
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง		●	●		●	●				●	
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง		●	●		●	●				●	
2000010 จิตวิญญาณราษฎรภักดี		●	●		●	●	●	●	●		●
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	●	●		●	●	●	●	●		●	●
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)											
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1		●	●		●	●				●	
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+		●	●		●	●				●	
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต											
1. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง											
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●		●	●	●	●			●
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง	●		●		●	●	●	●	●		●
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●					●
2000014 วิถีใส ใจสะอาด	●				●	●	●	●	●		

รายวิชา	ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม			ลักษณะส่วนบุคคล		
	K1	K2	S1	S2	S3	E1	E2	E3	C1	C2	C3
2. กลุ่มก้าวหน้าโลก											
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	●	●	●	●		●		●			●
4000011 รักเรา รักโลก	●	●	●		●	●	●	●	●		●
4000012 การรู้สารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21	●	●			●	●					●
3. กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต											
1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ	●	●	●	●		●					●
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน		●	●		●	●				●	
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ		●	●		●	●				●	
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		●	●		●	●				●	
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	●		●	●				●		●	
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●		●		●	
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น		●	●		●	●				●	
2000015 สมดุลสุข	●				●	●				●	●
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●	●		●		●	
2000017 สมาร์ทไลฟ์	●	●		●	●	●		●		●	
4000014 ฟิต ฟอว์ เฟิร์ม	●	●		●	●			●			●
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	●	●			●	●			●	●	

ตาราง Course Learning Outcome (CLO) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น 3(3-0-6) Pre-intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2 Vocabulary, expression, and grammar in English for daily life; developing listening, speaking, reading, and writing skills for communication for important life event; describing personality of oneself and others, request and response; and technique for taking A2 English examination								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Apply vocabulary and grammar in sentences, discourse and standardized test (A2+ level) correctly;	/	/	/	/	/		
CLO 2	Listen and identify gist and details in conversation, information correctly;	/	/	/	/	/		
CLO 3	Talk about oneself, preferences, and technology, and give well-organized presentations on selected topics appropriately;	/	/	/	/	/		
CLO 4	Read and categorize texts for main idea and detail correctly using effective strategies;	/	/	/	/	/		
CLO 5	Describe things, events, and opinions accurately using grammar at an A2+ CEFR level.	/	/	/	/	/		

1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง 3(3-0-6) Intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในการแสดงความคิดเห็น ประกาศ ข่าวสาร กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การแสดงทัศนะเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสังคม และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1 Vocabulary, expression, and grammar in English for social communication; developing listening, speaking, reading, and writing skills for expressing opinions; notification; message; past, present, and future activity; expressing attitude toward social situation; and technique for taking B1 English examination								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests correctly;	/	/	/	/	/		
CLO2	Listen to texts at the B1 level and identify the main idea and details correctly;	/	/	/	/	/		
CLO3	Engage in conversation, opinion, and attitude toward social events on the topic and present the selected topic accurately;	/	/	/	/	/		
CLO4	Read notifications, activities, and social events for purpose, attitude and detail accurately;	/	/	/	/	/		
CLO5	Write short reports and descriptive and expository essays using grammar at B1 CEFR level correctly;	/	/	/	/	/		
CLO6	Use English for communication in various contexts purposely.	/	/	/	/	/		

1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง 3(3-0-6) Upper-intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เทคนิคการฟัง พูด อ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล ข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ เหตุการณ์สำคัญ เทศกาล สื่อบันเทิง ประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และเทคนิคในการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1+ Vocabulary, expression, and grammar in English for communication in multicultural society; listening, speaking, reading, and writing techniques for communication in international context; news from online social media, history, important event, festival, entertainment media, social issue and diverse culture; and technique for taking B1+ English examination								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests correctly;	/	/	/	/	/		
CLO2	Listen and identify specific information and express opinions appropriately;	/	/	/	/	/		
CLO3	Speak and produce speeches on specific information and events fluently;	/	/	/	/	/		
CLO4	Read and identify the main idea and details in texts at the B1 level correctly;	/	/	/	/	/		
CLO5	Write an essay on specific information and events and review selected topics grammatically correct;	/	/	/	/	/		
CLO6	Use English for communication in various contexts appropriately following 21 st -century skills.	/	/	/	/	/		

2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม 3(3-0-6)

NPRU Spirit

ประวัติและความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์ พันธกิจ และแนวโน้มทิศทางของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การสร้างการรับรู้ ความรักต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในการพัฒนาการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความอดทนสูงงาน และการพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เหมาะสมกับวิชาชีพ การปฏิบัติตามตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา การพัฒนาด้านอื่นในการเรียนรู้และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยกระบวนการวิศวกรรมสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม มีความเป็นผู้นำ เสริมสร้างความรัก ความศรัทธา ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

History and background of Nakhon Pathom Rajabhat University; identity, mission, and trend of Nakhon Pathom Rajabhat University; creating perception and affection to Nakhon Pathom Rajabhat University; promoting unique characteristic of graduate in developing practitioner graduate with tolerance and hardworking, and developing student personality appropriate to profession; conducting oneself as a self-sufficient identity, discipline, honesty, volunteer mind; developing oneself through learning and developing local community through social engineering process; adjusting oneself to change in society; having leadership; enhancing love, faith, commitment, and pride in being Nakhon Pathom Rajabhat University

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1 อธิบายประวัติความเป็นมา พันธกิจ อัตลักษณ์ แนวโน้ม และทิศทางของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้อย่างถูกต้อง	/	/	/	/			
CLO2 เชื่อมโยงแนวคิดตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสาเข้ากับสถานการณ์ตามโจทย์กรณีศึกษาได้อย่างถูกต้องและสัมพันธ์กับบริบทในศาสตร์ของตนเอง	/	/	/		/		
CLO3 แสดงออกถึงความภาคภูมิใจในการเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมบนพื้นฐานของเกณฑ์การรู้สึกมีคุณค่าในตนเองของ Rosenberg	/	/					/
CLO4 เขียนโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาดตนเองและชุมชนตามกระบวนการวิศวกรรมสังคมได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน	/	/	/			/	

CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO5	ปฏิบัติการโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชน ด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมได้อย่างถูกต้องตอบโจทย์ท้องถิ่น	/	/	/			/	
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม Digital Technology and Innovation หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง มีจรรยาบรรณในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงฉบับพลันทางดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพ Principle and concept of digital technology, digital citizenship, information searching technique and referencing, adhering to ethics in using social media creatively, digital security, awareness of digital disruption, digital skills in the 21 st century, use of information technology and application in daily life, and creation of innovation relating to profession							
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	อธิบายหน้าที่ของพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีหลักการ	/	/	/	/	/		
CLO2	เลือกใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูลให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมตามที่ต้องการใช้งาน	/	/	/	/			
CLO3	ป้องกันตนเองและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากภัยคุกคามต่าง ๆ เมื่อใช้อุปกรณ์ สื่อสังคมออนไลน์ หรือบริการดิจิทัลตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลได้	/	/	/	/	/		
CLO4	สามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศในยุคดิจิทัลได้อย่างมีจรรยาบรรณภายใต้กฎหมาย ICT	/	/	/	/	/		
CLO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับการใช้งาน	/	/	/	/	/	/	/

วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 ไม่นับหน่วยกิต English for A1 Level คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการปรับปรุงพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่ Basic English vocabulary and grammar for brushing up listening, speaking, reading, and writing skills; greeting, introducing oneself, giving basic information, and describing person, thing, and place								
CLO	CLO Quality			Competency				
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E	
CLO1	Apply	vocabulary and grammar (A1+) in sentences	correctly;	/	/			
CLO2	Listen and identify	details of daily conversation	correctly;	/	/			
CLO3	Talk and discuss	simple topics of everyday conversations	understandably;	/	/			
CLO4	Read	very short and simple texts and identify purpose and detail	correctly;	/	/			
CLO5	Write	short sentences at the introductory level	correctly.	/	/			
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ ไม่นับหน่วยกิต English for A1+ Level คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรกและเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น Basic English vocabulary and grammar for developing skills in listening, speaking, reading, and writing; writing short messages and notifications for basic communication; daily conversation, leisure and interesting issue; asking and answering basic questions								

CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Listen to daily conversations and questions and identify answers correctly; read and identify the main idea of the short expressions and leisure issues correctly;	/	/	/	/	/		
CLO2	Engage in conversations and leisure issues; ask and answer questions appropriately;	/	/	/	/	/		
CLO3	Write messages and notifications using the highest frequency vocabulary and grammar correctly;	/	/	/	/	/		
CLO4	Apply vocabulary and grammar at the A2 level in sentences and discourse correctly.	/	/	/	/	/		

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(2-2-5) Philosophy of Sufficiency Economy ประยุกต์ใช้หลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงิน เพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน Application of working principles based on King Rama IX's Sufficiency Economy Philosophy for living at levels of self, family, community, and locality; financial planning management for life and family security; learning from community and society development or royal initiative project for application to society and local community for sustainable development							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	ให้นิยามและอธิบายแนวคิดและหลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 และแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนได้ถูกต้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	/	/	/			/
CLO2	ทำบัญชีรายรับรายจ่ายที่ความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก	/	/	/		/	/
CLO3	เชื่อมโยงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาท้องถิ่น นำเสนอด้วยวาจาและการสื่อสารที่เหมาะสมด้วยกรณีศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริตามบริบทชุมชนและท้องถิ่นของผู้เรียน	/	/	/			/

CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO4	ออกแบบชีวิตที่พอเพียงระดับครอบครัวให้มีภูมิคุ้มกันตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	/	/	/	/	/	/	/
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5) Active Citizen การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา Conducting oneself to show respect for human dignity, rights, and liberty; human rights principle, peaceful coexistence in Thai society and global society in accordance with sustainable development goals; acceptance of individual differences, equity and equality; conducting oneself according to laws and regulations of society, as well as one's duty as Thai citizen under the democratic regime of government with the King as Head of State; being active citizen according to good governance principle; practical design and organizing project through case study							
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	ปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงความเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพตามหลักมนุษยชนได้อย่างเหมาะสม	/	/	/	/			
CLO2	ปฏิบัติตามหลักการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง	/	/	/		/		
CLO3	อธิบายหลักการยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาค และความเท่าเทียมได้อย่างถูกต้อง	/	/	/	/			

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO4	ปฏิบัติตาม	ตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ของสังคม และหน้าที่ในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขได้อย่างเหมาะสม	/	/	/	/	/
CLO5	ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการ	การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาได้ถูกต้อง ครบถ้วน	/	/	/	/	/
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6) Thai Society and Thai Wisdom in Local Development วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บูรณาการความรู้ด้านวิชาการและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน Evolution and changes in society, culture, politics, and economy of Thai society; meaning, and importance; study of type of Thai wisdom; analysis of local wisdom in each region of Thailand; integration of academic knowledge and Thai wisdom for sustainable local development							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	อธิบาย	ความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ ภูมิสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทยได้	/	/	/	/	/
CLO2	ปฏิบัติ	การเชิงพื้นที่ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลภูมิสังคมในชุมชน จัดทำสื่อสารสนเทศและเผยแพร่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล/โซเชียลมีเดีย	/	/	/	/	/
CLO3	วิเคราะห์	ความหลากหลายทางภูมิสังคม เข้าใจความแตกต่าง และทำรายงานนำเสนอ	/	/	/	/	/
		หลากหลายและความแตกต่างลักษณะภูมิสังคมของไทยได้					

2000014	วัยใส ใจสะอาด	3(3-0-6)					
Good Heart Youngster							
การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละอายและความไม่ทนต่อการทุจริต ฐานที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต							
Explaining and distinguishing between personal benefit and public interest, creating values of conscience and intolerance to corruption, recognizing citizen duty and social responsibility in anti-corruption and sufficient mind against corruption; organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, attitudes, and analytical and critical thinking toward corruption prevention							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	อธิบายและสืบค้น ผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม การทุจริต ปราบทุจริต ด้วยจิตพอเพียง Active Citizen และหน้าที่พลเมืองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/			
CLO2	ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลชุมชน ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลชุมชนเพื่อสะท้อนถึงแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมสาธารณะต่างๆในชุมชนเพื่อนำไปสู่การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริตรวมทั้งแนวทางการขัดเกลาทางสังคม	/	/	/	/	/	
CLO3	วางแผนและออกแบบการแก้ปัญหาการทุจริต คอร์รัปชัน ในชุมชน แนวทางแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (กรณีศึกษา) โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/	/		

2) กลุ่มก้าวหน้าโลก

3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	3(3-0-6)	Creative Entrepreneur							
ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจ หลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอย่างสร้างสรรค์ การออกแบบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การตลาดออนไลน์ การบัญชีเบื้องต้น การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน การภาษีอากร และจริยธรรมผู้ประกอบการ										
Importance of economy system, business principle, creative entrepreneurship, business design, exploiting business opportunity, online marketing, fundamental accounting, information utilization, human resource management, finance and investment, taxation, and entrepreneurial ethics										
CLO			CLO Quality			Competency				
			Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E	
CLO1	อธิบายหลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบธุรกิจ การตลาดออนไลน์ สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน จริยธรรมผู้ประกอบการ ถูกต้องตามหลักวิชาการ		/	/	/	/				
CLO2	ออกแบบธุรกิจ (การตลาดออนไลน์ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน จริยธรรมผู้ประกอบการ) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์		/	/	/		/			
CLO3	นำเสนอแนวทางการประกอบธุรกิจได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (การตลาดออนไลน์ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน จริยธรรมผู้ประกอบการ)		/	/	/		/	/		
CLO4	แสดงออกถึงจริยธรรมการเป็นผู้ประกอบการได้ตามหลักจรรยาบรรณผู้ประกอบการ		/	/	/				/	

4000011 รักษา รักษาโลก 3(3-0-6) Save Us Save the World ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Natural resources and environment, biodiversity, natural disaster and environmental crisis, environmental ethics, sustainable natural resources and environmental management participation								
CLO	CLO Quality			Competency				
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E	
CLO1	อธิบาย	ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ	ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน	/				
CLO2	วิเคราะห์	สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและของโลกได้อย่างถูกต้อง		/	/			
CLO3	แสดงออกถึง	จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของเกณฑ์จริยธรรมสิ่งแวดล้อม			/	/	/	
CLO4	ปฏิบัติการ	การมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและถูกต้องตอบโจทย์ท้องถิ่น		/	/	/		
4000012 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6) Information Literacy การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศจากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ Study of access to information sources and service, information evaluation and application from searching, analytical thinking and critical thinking skill development, learning, information communication, library usage, computer usage, information ethics, and media literacy								

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	เลือกใช้แหล่งสารสนเทศและการให้บริการสารสนเทศที่ถูกต้องตรงกับหลักการทางวิชาการ	/	/	/			
CLO2	อธิบายการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศในแหล่งสารสนเทศได้ตามหลักการจัดระบบ	/	/	/			
CLO3	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นสารสนเทศได้สอดคล้องกับประเด็นเนื้อหาที่ต้องการ	/	/	/	/		
CLO4	ทำรายงานด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์สารสนเทศเพื่อเขียนรายงานโดยมีการอ้างอิงและบรรณานุกรมที่ถูกต้องตามรูปแบบการทำผลงานทางวิชาการ	/	/	/	/		/
CLO5	นำเสนอรายงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น พาวเวอร์พอยต์ แคนวา คลิปวิดีโอ อนิเมชัน ฯลฯ พร้อมทั้งนำเสนอเนื้อหาด้วยวาจาให้เหมาะสมแก่ผู้รับสาร	/	/	/	/	/	/
CLO6	ส่งผลงานตรงต่อเวลา ตามที่รายวิชากำหนด	/	/	/		/	/
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) 21st Century Thinking ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต Nature of thinking based on fundamentals of thinking in the 21 st century, critical thinking in problem solving; creative and innovative thinking, logic and reasoning, elements of reasoning, development of reasoning and application in profession and living							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	อธิบายหลักการคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/	/		

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO2 ปฏิบัติตามการคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/	/	/		
CLO3 นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (กรณีศึกษา) โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/	/	/		
CLO4 ประยุกต์ใช้หลักการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สิ่งใหม่ ใช้งานได้จริง มีมาตรฐาน)	/	/	/	/	/	/	/

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6) Art of Leadership Communication หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ Principle, concept, and leadership communication skills; personality development, social manners, and leadership; application of knowledge for effective verbal, written, and multimedia presentation							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของการสื่อสารได้ถูกต้องตามทฤษฎีการสื่อสาร	/	/	/	/			
CLO2 สื่อสารภาษาไทยในสถานการณ์ที่กำหนดได้ตามหลัก 7'C	/	/	/	/			
CLO	CLO Quality			Competency			

	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO3 นำเสนอข้อมูลด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อประสมได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	/	/	/	/	/		
CLO4 ปฏิบัติการพูดในสถานการณ์จำลองได้อย่างผู้นำ	/	/	/	/	/		/
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6) English for Job Application คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสมัครงานตามสาขาวิชาชีพการอ่านประกาศ ข้อความ อีเมล การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์งาน และการพูดโต้ตอบในการสอบสัมภาษณ์งาน Vocabulary, expression, and grammar in English for job application related to profession; reading announcement, message, e-mail; filling in application form, writing resumes, letter of job application, making appointment and interactive speaking in job interviews							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1 Demonstrate proficient English language skills for delivering oral presentations by utilizing appropriate vocabulary, grammar, and pronunciation with clarity and fluency effectively.	/	/	/	/	/		
CLO2 Employ effective verbal and non-verbal communication techniques, including body language, gestures, and eye contact, to engage and connect with the audience during oral presentations in English skillfully;	/	/	/	/	/		
CLO3 Utilize visual aids and multimedia tools to enhance the delivery and impact of oral presentations in English, ensuring visual clarity, relevance, and audience engagement appropriately;	/	/	/	/	/		
CLO	CLO Quality			Competency			

		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO4	Evaluate and provide feedback on oral presentations, employing critical thinking skills and appropriate criteria constructively.	/	/	/	/	/		
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6) English for Presentation คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เพื่อการนำเสนอภาษาอังกฤษ การพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนออย่างเป็นทางการ การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม ขั้นตอนในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะนำเสนอ และเทคนิคในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ Vocabulary, expression, and grammar for English presentation; English speaking skill for formal presentation, data collection and presentation using multimedia, steps of presentation, problem solving in presentation, and effective presentation technique								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Define, explain, and apply these terms and vocabulary in different situations skillfully;	/	/	/	/	/		
CLO2	Listen for main ideas and details actively;	/	/	/	/	/		
CLO3	Summarize the main idea and identify the details from the reading text/passage correctly	/	/	/	/	/		
CLO4	Interpret data with charts and graphs proficiently;	/	/	/	/	/		
CLO5	Communicate opinions and ideas through short presentations with fluency and comprehensibility confidently;	/	/	/	/	/		

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO6	Write	descriptive paragraphs or essays to express ideas and opinions using correct vocabulary and correct grammar forms/structures effectively.	/	/	/		
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6) Academic English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษทางวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การพัฒนาทักษะการฟังบรรยายทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนองานด้านวิชาการ การตอบข้อซักถาม การเขียนบทความวิจัย และการเขียนสรุปสาระสำคัญจากการอ่านบทความและการฟังบรรยายทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ Vocabulary, expression, and grammar for academic English, reading academic article, developing academic listening skill, expressing opinions, giving academic presentation, asking and responding to questions, writing research abstract, effective writing summary of article and academic lecture							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Identify	the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently;	/	/	/		
CLO2	Describe	the characteristics of oneself, name members of the family fluently;	/	/	/		
CLO3	Name	numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly;	/	/	/		
CLO4	Name	different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in Burmese eloquently;	/	/	/		

CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO5	Tell or ask the price, bargain for a lower price, and order food at the restaurant successfully;	/	/	/	/	/		
CLO6	Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.	/	/	/	/	/		
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Chinese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน Chinese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping, request and response, and Chinese society, festival, and culture learning								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	เขียนสัทอักษรภาษาจีนพินอินได้ตามหลักการเขียนที่ถูกต้อง	/	/	/		/		
CLO2	ออกเสียงสัทอักษรภาษาจีนพินอิน, คำศัพท์, ประโยคภาษาจีนได้ตามหลักการออกเสียงที่ถูกต้อง	/	/	/		/		
CLO3	สื่อสารภาษาจีนในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน	/	/	/		/		
CLO4	อธิบายความสำคัญและความเป็นมาของเทศกาลและวัฒนธรรมจีนได้อย่างหลากหลาย	/	/	/	/			
CLO5	บูรณาการองค์ความรู้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์	/	/	/			/	

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO6	แสดงออกถึงความตรงต่อเวลาได้ตามหลักมาตรฐานสากล	/	/	/			/
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Japanese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others, saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping; request and response; and Japanese society, festival, and culture learning							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	ออกเสียงตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นและใช้สำนวนในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	/	/	/	/		
CLO2	ประยุกต์ใช้สำนวนในภาษาญี่ปุ่น เพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนองได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	/	/	/	/		
CLO3	นำเสนอสังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่นผ่านเทศกาลสำคัญประจำปี ได้อย่างหลากหลาย	/	/	/	/	/	
CLO4	อภิปรายความแตกต่างของสังคมและวัฒนธรรมผ่านมุมมองทางภาษาของไทยและญี่ปุ่น ได้อย่างสร้างสรรค์และมีแหล่งอ้างอิงที่ถูกต้อง	/	/	/	/	/	/

1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Burmese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า Burmese alphabet and pronunciation for everyday communication, greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage; shopping request and response, and Burmese society, festival, and culture learning								
CLO		CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	Identify the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently	/	/	/	/	/		
CLO2	Describe the characteristics of oneself, name members of the family fluently;	/	/	/	/	/		
CLO3	Name numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly;	/	/	/	/	/		
CLO4	Name different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in Burmese eloquently;	/	/	/	/	/		
CLO5	Tell or ask the price, bargain for a lower price, and order food at the restaurant successfully;	/	/	/	/	/		
CLO6	Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.							

2000015 สมดุลสุข 3(3-0-6) Life Balance and Happiness แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และจิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และ ศิลปะการแสดง เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข Guideline for sustainable life and work skill development based on philosophy, religion, and psychology; emotion management using aesthetics in art, music, and performing arts for applying in happy living								
CLO	CLO Quality			Competency				
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E	
CLO1	อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขที่สมดุลทั้งทางกาย อารมณ์ สังคมและจิตวิญญาณ	/	/	/	/	/	/	
CLO2	วางแผนการพัฒนาดตนเองให้มีทักษะชีวิตตามหลักปรัชญา ศาสนาและจิตวิทยา	/	/	/	/	/	/	
CLO3	เลือกใช้วิธีการจัดการอารมณ์ด้วยหลักสุนทรียศาสตร์	/	/	/	/	/	/	
CLO4	ประยุกต์ใช้ทักษะชีวิตและสุนทรียศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข	/	/	/	/	/	/	
CLO5	พัฒนากรอบแนวคิดเชิงบวกในการดำเนินชีวิต	/	/	/	/	/	/	
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Laws for Daily Life การศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไปที่ควรรู้ในชีวิตประจำวันเบื้องต้น กฎหมายเกี่ยวกับความผิดทางอาญา การทะเบียนราษฎร ประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน ภาษีมูลค่าเพิ่ม กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จราจรทางบก แรงงานข้ามชาติ คู่ครองแรงงานและแรงงานสัมพันธ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคล Study of common law in daily life; law on criminal offence, civil registration, social security and compensation fund, value added tax, civil and commercial law, land transportation, foreign labor, labor protection and labor relations, intellectual property, computer crime, consumer protection, and personal data protection								

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO2	สามารถบริหารจัดการทางการเงิน ใช้จ่ายอย่างสมดุล ออมเงินได้ถูกต้องตามหลักการออม และจัดทำบัญชีครัวเรือนได้ถูกต้องตามหลักการทำบัญชี	/	/	/	/		
CLO3	บริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวัน ด้านความคิด ความรู้สึก อารมณ์ ทักษะคิดและปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมศตวรรษที่ 21 อย่างมีความสุขแบบยั่งยืน	/	/	/	/		
CLO4	แสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข	/	/	/	/		/
4000014 ฟิต ฟอรั่ เฟิร์ม 3(2-2-5) Fit for Firm การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ Explaining meaning, importance, type, and benefit of physical activity; practicing physical activity appropriate to one's health, injury prevention and first aid, nutrition promotion, applying digital technology to assess physical activity, appreciating physical activity for health							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO1	อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภทและประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ได้ตามหลักการ	/	/	/	/		
CLO2	อธิบายหลักการป้องกันการบาดเจ็บ และการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บได้ตามหลักการ	/	/	/	/		
CLO3	ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของตนเอง	/	/	/	/		
CLO4	ปฏิบัติตามหลักการส่งเสริมโภชนาการได้อย่างเหมาะสมกับตนเอง	/	/	/	/		

CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเองตามหลักการ	/	/	/	/		
CLO6	เห็นคุณค่าของของกิจกรรมทางกายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพของตนเอง	/	/			/	/
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Handicraft in Daily Life หมายเหตุ ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น Definition, type, benefit, and tool of basic handicraft; learning handicraft in basic mechanical, electrical, civil, and sanitary work in daily life; learning technique for applying tool, work safety, and practice of basic maintenance							
CLO	CLO Quality			Competency			
	Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	C	E
CLO 1	สามารถวิเคราะห์และอธิบายสาเหตุปัญหาของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เสีย และปัญหางานประปาในบ้านได้	/	/	/			
CLO 2	สามารถเลือกใช้เครื่องมือสำหรับงานช่างพื้นฐาน (ค้อน ตะปู ไขควง คีมตัด คีมปอก เป็นต้น) กับงานช่างแต่ละด้านได้อย่างถูกต้อง	/	/	/			
CLO 3	สามารถเปลี่ยน/ซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปา และโยธาพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	/	/		/		
CLO 4	สามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน (ชิ้นวางของ โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น) จากวัสดุพื้นฐานที่มีประโยชน์ตรงกับความต้องการใช้งานภายในบ้าน	/	/		/	/	/
CLO 5	สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มได้จนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงานสำเร็จได้ และส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	/	/			/	

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2563) กับ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2566)

ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปก่อนและหลังการปรับปรุง

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
ชื่อหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร (ไทย) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) General Education	ชื่อหมวดวิชา (ไทย) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ชื่อหมวดวิชา (อังกฤษ) General Education
ปรัชญา	มุ่งเสริมสร้างบัณฑิตให้มีความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามอัตลักษณ์ “พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา”	มุ่งเสริมสร้างบัณฑิตให้มีความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามอัตลักษณ์ “พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา”
ความสำคัญ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความรู้รอบ รู้กว้าง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก (<i>เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ</i>) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จำแนกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปในลักษณะบูรณาการโดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มภาษาและการสื่อสาร กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มมนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีคุณภาพที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 อย่างมีศักยภาพที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ยึดมั่นใน 3 สถาบันหลักของชาติ อันประกอบด้วย ชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีความคิดที่เป็นระบบ เป็นคนดี มีความเป็นผู้นำ ตระหนักและสำนึกในความเป็นท้องถิ่น ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม การใช้เทคโนโลยี มีสุนทรียะในหัวใจ มีสุขภาพกายและสุขภาพใจที่แข็งแรง มีจิตวิญญาณความรักท้องถิ่น มีความพอเพียง มีวินัย สุจริต จิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม (<i>เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565</i>) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จำแนกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปในลักษณะบูรณาการ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และเป็นไปตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีคุณภาพที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตอย่างมีศักยภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ยึดมั่นใน 3 สถาบันหลักของชาติ อันประกอบด้วย ชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีความคิดที่เป็นระบบ เป็นคนดี มีความเป็นผู้นำ ตระหนักและสำนึกท้องถิ่น ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม การใช้เทคโนโลยี มีสุนทรียะใน

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
ความสำคัญ (ต่อ)	อาสา (spirit of NPRU) โดยจะเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตเพื่อรับใช้สังคมต่อไป	หัวใจ มีสุขภาพกายที่แข็งแรงและสุขภาพใจที่เข้มแข็ง มีจิตวิญญาณความเป็นราชภัฏนครปฐม มีความพอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา โดยจะเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตเพื่อรับใช้สังคมต่อไป
วัตถุประสงค์	1. มีความพอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา เคารพในความแตกต่างทางความคิด และสามารถแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี โดยยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรม 2. เป็นผู้ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาท้องถิ่น 3. มีทักษะทางปัญญาในการคิด วิเคราะห์ และวางแผนได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ปัญญา 4. มีความเข้าใจพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม 5. มีความสามารถในการสื่อสาร รู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ	เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ 1. เป็นผู้เรียนที่ใฝ่รู้ และมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 2. เป็นผู้เรียนมีทักษะทางภาษา การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. เป็นผู้เรียนที่มีบุคลิกลักษณะเป็นไปตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา
โครงสร้าง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2) กลุ่มสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 3) กลุ่มมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 5) ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 15 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
วิชาบังคับ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)
	1500201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)	1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น 3(3-0-6)
	1500202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล 3(3-0-6)	1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง 3(3-0-6)
	1500203 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)	1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง 3(3-0-6)
	1500204 การสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6)	2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม 3(3-0-6)
	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)	4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม 3(2-2-5)
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
	1500001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1 3(3-0-6)	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)
	1500002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2 3(3-0-6)	1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 Non-credit
	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ Non-credit
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	หมายเหตุ หากนักศึกษาที่มีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเสริม
	2000201 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)	
	2000202 สีสันแห่งชีวิต 3(3-0-6)	
	2000203 การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)	
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	
	2500201 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม 3(2-2-5)	
	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	
	4000201 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม 3(3-0-6)	

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
รายวิชาเลือก	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง
	1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)
	1500102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(2-2-5)
	1500103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	2000012 พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5)
	1500104 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 3(3-0-6)	2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)
	1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล 3(3-0-6)	2000014 วัยใส ใจสะอาด 3(3-0-6)
	1500206 ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน 3(3-0-6)	กลุ่มก้าวทันโลก
	1500207 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)
	1500208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)	3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
	1500209 การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	4000011 รักเรา รักโลก 3(3-0-6)
	1500210 ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ 3(3-0-6)	4000012 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)
	1500211 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)
	1500212 การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)	กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต
	1500213 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)
	1500214 ภาษาเขมรเบื้องต้น 3(3-0-6)	1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6)
	1500215 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น 3(3-0-6)	1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)
	1500216 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(3-0-6)	1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)
	1500217 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(3-0-6)	1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)
	กลุ่มสังคมศาสตร์	1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)
	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค)	1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)
	2000101 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3(3-0-6)	1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563		ฉบับปี พ.ศ. 2566	
รายวิชาเลือก (ต่อ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
		น(ท-ป-ค)		น(ท-ป-ค)
	2000204	พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก	2000015	สมดุลสุข
	2000205	วัยใส ใจสะอาด	2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน
	2000206	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	2000017	สมาร์ทไลฟ์
	2000207	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง	4000014	ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม
	2000208	เศรษฐกิจสร้างสรรค์	4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน
	2000209	กฎหมายในชีวิตประจำวัน		
	2000210	ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น		
	กลุ่มมนุษยศาสตร์			
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา		
		น(ท-ป-ค)		
	2500101	ความซาบซึ้งในสุนทรียะ		
	2500202	ความสุขของชีวิต		
	2500203	มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ		
	2500204	ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต		
	2500205	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน		
	กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี			
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา		
		น(ท-ป-ค)		
	4000101	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ		
	4000102	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ		
	4000103	การคิดเชิงเหตุผล		
	4000202	การสร้างสรรค์นวัตกรรม		
	4000203	ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม		

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
รายวิชาเลือก (ต่อ)	4000204 มนุษย์กับการใช้เหตุผล 3(3-0-6) 4000205 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ 3(3-0-6) 4000206 โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) 4000207 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 4000208 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6) 4000209 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) 4000210 พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1. ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย 2. รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม มีความกล้าหาญทางจริยธรรมในการดำเนินชีวิตและสม่ำเสมออาชีพ ด้านความรู้ 1. อธิบายหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ได้ 2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถบูรณาการศาสตร์ได้ 3. อธิบายแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้ ด้านปัญญา 1. สามารถบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2. สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม/สามารถเป็นผู้ประกอบการ 3. สามารถแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ วางแผนและประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ	ความรู้ (Knowledge) K1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีในศาสตร์ที่ศึกษา K2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษา ทักษะ (Skills) S1 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวัน S2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ S3 ประยุกต์ใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในชีวิตประจำวัน จริยธรรม (Ethics) E1 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม E2 มีจิตสาธารณะ E3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม ลักษณะบุคคล (Character) C1 ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย “พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา” C2 ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และรู้เท่าทันสื่อ C3 มีภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

หัวข้อ	ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. สามารถประยุกต์ความรู้เชิงตัวเลขเพื่อการคำนวณเบื้องต้น 2. สามารถสื่อสารและนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ 3. สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล	

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
1500201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ข้ามวัฒนธรรม English for Intercultural Communication การฟังข้อมูลที่เป็นจริงในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่ต่างกัน การพูดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของบุคคล ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น สภาพอากาศ การจ้างงาน อาหาร เทศกาล และการท่องเที่ยวต่างวัฒนธรรมและประเทศ และการอ่านบทอ่านเกี่ยวกับประเด็นทางวัฒนธรรม การเขียนบทวิจารณ์และการแสดงความคิดเห็น และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงต้น	1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น 3(3-0-6) Pre-Intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
1500202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในบริบทสากล English for International Communication การฟังเรื่องเล่าขนาดสั้นและการพูดระดับมาตรฐานที่ชัดเจน การพูดเกี่ยวกับความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค รายได้และการบริการ การอ่านบทอ่านที่เป็นเรื่องจริง จดหมายโต้ตอบระดับทางการและข้อความออนไลน์ การเขียนความเรียงอย่างง่ายเกี่ยวกับประเด็นระดับชาติและระดับสากล และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงท้าย	1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง 3(3-0-6) Intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในการแสดงความคิดเห็น ประกาศข่าวสาร กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การแสดงทัศนะเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสังคม และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
1500203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) อย่างมีประสิทธิภาพ English for Effective Communication การฟังการพูดที่มีความซับซ้อน การถ่ายทอดสด การอภิปรายเฉพาะทางในที่ทำงานการพูดเกี่ยวกับสถานการณ์ในที่ทำงานเกี่ยวกับรูปแบบชีวิตของแต่ละบุคคล ความสนใจ เอกสารการนำเสนอ การประชุม และสถานการณ์เฉพาะ การอ่านข่าว บทความ และรายงานในหัวข้อที่	1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง 3(3-0-6) Upper-intermediate English คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เทคนิคการฟัง พูด อ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล ข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ เหตุการณ์สำคัญ เทศกาล สื่อ

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
เกี่ยวกับวิชาชีพ การเขียนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B2	บันเทิง ประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และเทคนิคในการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1+
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
2500201 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม 3(3-0-6) NPRU Spirit พัฒนาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ความเป็นพลเมืองตามระบอบประชาธิปไตย บทบาท สิทธิ และหน้าที่ตามกฎหมาย สถาบันหลักของชาติ ศาสตร์พระราชา โครงการพระราชดำริ จิตอาสาและการทำงานอาสาสมัคร และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย	2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม 3(3-0-6) NPRU Spirit ประวัติและความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์ พันธกิจ ความเชี่ยวชาญของสาขาวิชา คณะ และแนวโน้มทิศทางการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การสร้างการรับรู้ ความรักต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในการพัฒนาการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความอดทน สู้งาน และการพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เหมาะสมกับวิชาชีพ การปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา การพัฒนาตนเองในการเรียนรู้และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยกระบวนการวิศวกรรมสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความเป็นผู้นำ เสริมสร้างความรัก ความศรัทธา ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลการเรียนรู้ด้วยการสังเกตพฤติกรรม การแสดงความคิดเห็น การวิพากษ์ และการประเมินผลงาน	
4000201 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม 3(3-0-6) Digital Technology and Innovation เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคในการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง การใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล การใช้แอปพลิเคชันสำหรับคนรุ่นใหม่ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรม	4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม 3(2-2-5) Digital Technology and Innovation หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง มีจรรยาบรรณในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงฉับพลันทางดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพ

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยวิธีที่หลากหลาย และประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย	
1500001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1 3(3-0-6) English for Social Communication 1 การฟังและสนทนาอย่างง่ายที่มีการพูด ชัดเจนและช้า การพูดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวและ ครอบครัว การซื้อของ การใช้ชีวิตประจำวัน อาชีพ บ้าน และที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว การอ่านบทอ่านขนาดสั้น และง่ายที่ใช้วลีที่พบบ่อย การเขียนประโยคขนาดสั้น โดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงต้น	1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 Non-credit English for A1 Level คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้น สำหรับการปรับพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
1500002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2 3(3-0-6) English for Social Communication 2 การฟังข้อความและบทสนทนาอย่างสั้นและง่าย การพูดเกี่ยวกับกิจกรรมยามว่าง ความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค อาหารและเครื่องดื่ม รายได้ และการบริการ การอ่านบทอ่านขนาดสั้นและง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคยและใช้คำศัพท์ที่พบบ่อย การเขียนประโยคที่ยาวขึ้นโดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงท้าย	1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ Non-credit English for A1+ Level คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้น สำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรกและเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
2000201 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) Philosophy of Sufficiency Economy หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ความเชื่อมโยงของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาท้องถิ่น และประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย	2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(2-2-5) Philosophy of Sufficiency Economy ประยุกต์ใช้หลักการทำงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงิน เพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน (ปรับจากหมวดศึกษาทั่วไปบังคับเป็นเลือก)	
2000101 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3(3-0-6) Active Citizen การออกแบบและจัดทำโครงการเพื่อส่งเสริมการเป็นพลเมืองดี การเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิและเสรีภาพ การยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักสันติธรรม การปฏิบัติตามกฎหมาย กติกาของสังคม และกฎหมายความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติหน้าที่ของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการมีจิตสาธารณะ	2000012 พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5) Active Citizen การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตามกฎหมาย และกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
2000204 พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) Dynamic of Thai and Global Societies ประวัติศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของสังคมไทยและสังคมโลก บุคลากรบริบทต่าง ๆ เพื่อปรับตัวให้ทันทันกระแสการเปลี่ยนแปลง ความรู้รักสามัคคี ตระหนัก เห็นคุณค่า ภาควิชาใจในความเป็นไทย และท้องถิ่น ประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย 2000210 ท้องถิ่นศึกษากับ 3(3-0-6) ภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น Local Study and Thai Wisdom in Local Development ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ศิลปวัฒนธรรมของประเทศไทย ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาไทย การพัฒนาท้องถิ่นโดยยึดหลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทย 3(3-0-6) ในการพัฒนาท้องถิ่น Thai Society and Thai Wisdom in Local Development วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บุคลากรความรู้ด้านวิชาการ และภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย และกรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ	
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
2000205 วิทย์ใจสะอาด 3(3-0-6) Good Heart Youngster การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคม ในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ด้านการป้องกันการทุจริต	2000014 วิทย์ใจสะอาด 3(3-0-6) Good Heart Youngster การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
2000203 การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) Management in 21st Century แนวคิดการบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 การเป็นผู้ประกอบการ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การเงินและการลงทุน การบริหารความเสี่ยง การตลาดออนไลน์ จริยธรรมผู้ประกอบการ และกรณีศึกษา 2000208 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ 3(3-0-6) Creative Economy แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ด้านการศึกษา การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสินค้าหรือการบริการ การสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ การใช้ทรัพย์สินทางปัญญาที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย	3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6) Creative Entrepreneur ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจ หลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอย่างสร้างสรรค์ การออกแบบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การตลาดออนไลน์ การบัญชีเบื้องต้น การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงิน และการลงทุน การภาษีอากร และจริยธรรมผู้ประกอบการ
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน (ปรับจากหมวดศึกษาทั่วไปบังคับเป็นเลือก)	

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
4000206 โลภกับการพัฒนาด้าน 3(3-0-6) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology Development in the Changing World บทบาทและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน การสื่อสารและโทรคมนาคม การส่งเสริมและดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต ความปลอดภัยในการใช้ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน ทางด้านกายภาพและชีวภาพ 4000207 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) กับสิ่งแวดล้อม Science and Technology for Environment ความสำคัญและผลกระทบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก 3(3-0-6) Save Us Save the World ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน และนำรายวิชาที่ สป.อ.มีหนังสือให้มหาวิทยาลัยเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติมาบูรณาการไว้กับรายวิชานี้	
4000208 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6) Information for Study Skills ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของ สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะ การสืบค้น การรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ สารสนเทศ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียน อ้างอิงและบรรณานุกรม กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	4000012 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6) Information Literacy การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศ จากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิด อย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และ การรู้เท่าทันสื่อ
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคม ปัจจุบัน และวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยการตรวจรูปแบบ โครงสร้าง เนื้อหา การอ้างอิง บรรณานุกรม และการนำเสนอรายงาน	
4000103 การคิดเชิงเหตุผล 3(3-0-6) Logical Thinking	4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) 21st Century Thinking

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
ความหมาย แนวคิด ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการการคิดเชิงเหตุผล การพัฒนาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และกรณีศึกษา 4000204 มนุษย์กับการใช้เหตุผล 3(3-0-6) Human and Reasoning ทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ การใช้เหตุผล การตัดสินใจและการประยุกต์ใช้	ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล การคิดเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรม องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน	
1500204 การสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6) Leadership Communication การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการและแนวคิดของการสื่อสาร กลวิธีในการนำเสนอผลงานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มารยาทและบุคลิกภาพในการสื่อสาร 1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ที่มีประสิทธิภาพ Thai for Effective Communication การใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ การสรุปประเด็นหลักจากการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารเชิงบวก วัจนและอวัจนภาษา การออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความ หลักการเขียน และมารยาทในการสื่อสาร 1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) และศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล Development of Personality and Art of Effective Speech การพัฒนาบุคลิกภาพ กิริยาท่าทาง การแต่งกาย และมารยาททางสังคม จิตวิทยาในการสื่อสาร การใช้ภาษาพูดและภาษากาย การอธิบายและให้เหตุผล แสดงความ	1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6) Art of Leadership Communication หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
คิดเห็น เจริญ และชักชวนโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ การนำเสนอ งานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน (ปรับจากหมวด ศึกษาทั่วไปบังคับเป็นเลือก)	
1500211 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Chinese for Communication ทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำ ตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม และการซื้อสินค้า 1500212 การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) Chinese Conversation at Work ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในการทำงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การรับฝากข้อความ การสัมภาษณ์งาน และการเขียน จดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Chinese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อ การสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและ ขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้และสถานการณ์จำลอง และประเมินผลตามสภาพจริง	
1500213 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6) Basic Japanese อักษรและระบบเสียงในภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และอักษรคันจิพื้นฐาน โครงสร้างประโยคขั้นพื้นฐาน และการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน	1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Japanese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อ การสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและ ขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม และการซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้อง กับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองและประเมินผลตามสภาพจริง	
1500216 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(3-0-6) Basic Burmese ภาษาพม่าเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและ	1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) Burmese for Basic Communication ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อ การสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
การสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า	การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองและประเมินผลตามสภาพจริง	
2500101 ความซาบซึ้งในสุนทรียะ 3(3-0-6) Aesthetic Appreciation ความหมาย ประเภท และความสำคัญของสุนทรียะด้านทัศนศิลป์ นาฏศิลป์และดุริยางคศิลป์ และวรรณศิลป์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ การเสริมสร้างการรับรู้และความซาบซึ้งของสุนทรียะด้านการขับร้องและการเล่นดนตรี รำวงมาตรฐาน สถาปัตยกรรมและศิลปะ 2500202 ความสุขของชีวิต 3(3-0-6) Happiness of Life การเข้าใจ การซาบซึ้งและการแสวงหาความสุขด้วยสุนทรียศาสตร์ การพัฒนาความสุขของชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งกาย จิต และสังคม 2500203 มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ 3(3-0-6) Human and Mental Development การพัฒนาทางด้านจิตใจให้เข้มแข็ง มั่นคง ติงาม มีความสุข การพัฒนาทางด้านปัญญาหลักจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2500204 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) Science and Art of Living แนวทางในการดำเนินชีวิตและการทำงานตามแนวปรัชญาและจิตวิทยา คุณธรรม จริยธรรม การดำเนินชีวิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การเคารพผู้อื่น ความอดทน การยอมรับความแตกต่าง ความมีวินัยใน	2000015 สมดุลสุข 3(3-0-6) Life Balance and Happiness แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และจิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดงเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
ตนเอง ความเคารพในหลักประชาธิปไตย จิตอาสา และ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข 2500205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Psychology in Daily Life ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาต่อ การดำเนินชีวิต องค์ประกอบและปัจจัยของพฤติกรรม มนุษย์ ธรรมชาติพัฒนาการของมนุษย์ การรู้จักตนเอง และผู้อื่น การปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาตน มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และการประยุกต์ จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข	
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยการนำเสนอรายงาน และ ประเมินทักษะการปฏิบัติ	
2000209 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Law in Daily Life ประวัติความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ที่มาและประเภทของกฎหมายไทย ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป หลักกฎหมายรัฐธรรมนูญเบื้องต้น หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายอาญา	2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Laws for Daily Life การศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไปที่ควรรู้ใน ชีวิตประจำวันเบื้องต้น กฎหมายเกี่ยวกับความผิดทาง อาญา การทะเบียนราษฎร ประกันสังคมและกองทุน เงินทดแทน ภาษีมูลค่าเพิ่ม กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จราจรทางบก แรงงานข้ามชาติ คຸ້ມຄອງแรงงานและ แรงงานสัมพันธ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยการนำเสนอรายงาน และ ประเมินทักษะการปฏิบัติ	
4000209 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Mathematics in Daily Life หลักการและวิธีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคิด ดอกเบี้ย วิธีคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ระบบ การผ่อนชำระ คณิตศาสตร์ประกันภัย นิติกรรม สัญญา	2000017 สมาร์ทไลฟ์ 3(3-0-6) Smart Life การบริหารจัดการการทำงาน การเพิ่มศักยภาพใน การทำงาน การบริหารจัดการทางการเงิน การจัดการเงิน รายรับรายจ่ายอย่างสมดุล หลักการออม การทำบัญชี ครั้วเรือน การบริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวันอย่างสมดุล การบริหารจัดการความคิด ความรู้สึก อารมณ์ทัศนคติและ

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
และตราสารหนี้ต่าง ๆ ด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างง่าย	การปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมศตวรรษที่ 21 อย่างมีความสุขแบบยั่งยืน
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยการนำเสนอรายงาน และประเมินทักษะการปฏิบัติ	
4000101 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ 3(3-0-6) Well-being Promotion and Care ความหมายและความสำคัญของสุขภาวะ ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกาย ใจ และสิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพกาย การออกกำลังกาย กีฬาและนันทนาการ หลักการป้องกันปัญหาและการดูแลสุขภาพเบื้องต้น 4000203 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม 3(3-0-6) Fit for Firm ความรู้และความเข้าใจในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การป้องกันและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ การพัฒนาให้เป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดี การมีน้ำใจนักกีฬา การเคารพกติกาในการเล่น กีฬาและมารยาทในการชมกีฬา 4000205 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ 3(3-0-6) Health Literacy ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การออกกำลังกาย กิจกรรมนันทนาการ การจัดการภาวะทางอารมณ์ หลักโภชนาการ การป้องกันโรค เพศศึกษา การใช้ยาสามัญประจำบ้านและสมุนไพร ภัยจากสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน	4000014 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม 3(2-2-5) Fit for Firm การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภทและประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และประเมินผลตามสภาพจริง	
4000210 พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Foundation Handicraft in Daily Life ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน ความปลอดภัยในงานช่าง การซ่อมบำรุงเบื้องต้นและฝึกปฏิบัติ	4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Handicraft in Daily Life ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและ

ฉบับปี พ.ศ. 2563	ฉบับปี พ.ศ. 2566
	ประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น
เหตุผลในการปรับปรุง ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม มีความหลากหลายด้านสถานการณ์ต่าง ๆ ชัดเจน สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน มีการบูรณาการรายวิชา และวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยการนำเสนอรายงาน และประเมินทักษะการปฏิบัติ	

ภาคผนวก ข

รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2566

รายชื่อผู้เข้าร่วมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ครั้งที่ 4/2566 วันที่ 8 เมษายน 2566

ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

และการประชุมผ่านระบบออนไลน์

ผู้มาประชุม

1. อธิการ	ธีรวิทย์	ผู้อำนวยการ	ผู้มาประชุม
2. นายกสภา	อรรถกฤษณ์	กรรมการสภา	ผู้มาประชุม
3. นายกสภามหาวิทยาลัย	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
4. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
5. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
6. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
7. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
8. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
9. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
10. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
11. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
12. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
13. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
14. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
15. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
16. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
17. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
18. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
19. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
20. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
21. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
22. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม
23. คณบดี	อรรถกฤษณ์	กรรมการ	ผู้มาประชุม

ผู้มาประชุม

1. นพ.ศิริชัย	ศิริชัย	กรรมการ	ผู้มาประชุม
2. นพ.ศิริชัย	ศิริชัย	กรรมการ	ผู้มาประชุม
3. นพ.ศิริชัย	ศิริชัย	กรรมการ	ผู้มาประชุม



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ฉบับพิเศษ : รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ครั้งที่ 4 / 2566

วันเสาร์ที่ 8 เมษายน 2566

**ณ ห้องประชุมงานมหาวิทยาลัย ชั้น 3 อาคารเฉลิมพระบารมี 50 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
และการประชุมผ่านระบบออนไลน์**

1. รับทราบผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ปีงบประมาณ 2566 ครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2566
2. รับทราบรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 3/2566 ครั้งที่ 1/2566
3. รับทราบรายงานผลการตรวจรอบ การมีศึกษา เพื่อการพัฒน์โครงการที่ดีของรายงาน
เป็นรูปเล่มโครงการให้สภามหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประจำปีการศึกษา 2560 - 2562
4. รับทราบรายงานการตรวจสอบรายงานการใช้จ่ายเงินปีงบประมาณที่ 30 กันยายน 2565
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
5. ให้คำแนะนำของหน่วยงานการศึกษา คณะสอน และประเมินผลงานของคณาจารย์-คณา
จารย์ และคณาบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 โดยให้ปริญญะเกียร
ติบัณฑิตและคณาจารย์ของคณะการศึกษา
6. ตกลงใช้ที่ประชุมบัณฑิตวิทยาลัยในการศึกษาและปรับปรุงหลักสูตร จำนวน 1,220 คน ดังนี้

หลักสูตร	ระดับปริญญาตรี		รวม
	ภาคปกติ	ศ.พณ	
ศ.บ.กศ.กศ.กศ.กศ.	1,150	-	1,150
วิชาการศึกษาบัณฑิต	15	-	15
ศึกษาศาสตรบัณฑิต	17	-	17
บัณฑิตศึกษาศาสตรบัณฑิต	3	-	3
ปริญญาโทบัณฑิต	3	-	3
ปริญญาโทศึกษาศาสตรบัณฑิต	3	3	6

หลักสูตร	ระดับปริญญาตรี		รวม
	ภาคปกติ	กศ.พอ.	
นิเทศศาสตร์บัณฑิต	๐	-	๐
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	๑	-	๑
นิเทศศาสตรบัณฑิต	๑	-	๑
ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต	๑	-	๑
รวม	๒	๐	๒

๗. จงบันทึกใบเสร็จรับเงินที่ได้รับจากกรมสรรพากรเกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (เงินได้สุทธิ) และยื่นต่อกรมสรรพากรเพื่อขอคืนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (เงินได้สุทธิ) ภายในวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๕

- (1) บริษัทผู้เช่ารถโดยสารสาธารณะเพื่อใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ (รถโดยสารสาธารณะ) จำนวน ๑ คัน
- (2) บริษัทผู้เช่ารถโดยสารสาธารณะเพื่อใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ (รถโดยสารสาธารณะ) จำนวน ๑ คัน
- (3) บริษัทผู้เช่ารถโดยสารสาธารณะเพื่อใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ (รถโดยสารสาธารณะ) จำนวน ๑ คัน
- (4) บริษัทผู้เช่ารถโดยสารสาธารณะเพื่อใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ (รถโดยสารสาธารณะ) จำนวน ๑ คัน

๕. ตามมติที่ประชุมฯ สมัยพิเศษครั้งที่ ๑๖/๒๕๖๑ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบร่าง พ.ร.บ.ว่าด้วยการแก้ไขเพิ่มเติม ๒๒ มาตราของ พ.ร.บ.ว่าด้วยการออกบัตรประชาชน พ.ศ. ๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๑) จำนวน ๒๒ ข้อ และร่างกฎกระทรวง ๑ ฉบับว่าด้วยการออกบัตรประชาชน พ.ศ. ๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๑) จำนวน ๑ ฉบับ ซึ่งร่างกฎหมายทั้งสองฉบับนี้

๕. ให้ความหมายของบรรพชา-ศีลห้า ดังนี้ ๒๐/๖/๒๕๕๖ โดยให้เขียนสรุปเอาใจความใส่ลงในช่องว่างต่อไปนี้

16. วิทยานิพนธ์การพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพการดำเนินงานของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร 2537

๒. วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยการตัดสินใจของผู้บริโภคที่มีต่อการเลือกซื้อสินค้าประเภทเครื่องสำอางค์ของผู้บริโภคที่มีอายุ 18-25 ปี โดยได้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน และใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. อนุกรมกำลังของฟังก์ชัน $f(x)$ ที่ $x=0$ มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ และ $\frac{1}{3}$ ตามลำดับ

- | | |
|--|-------------------------|
| 1) รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 2) รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 3) รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 5) อาจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 7) รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 8) ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 9) ดร.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 10) น.ส.พิชญ์ พงษ์สวัสดิ์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 8 เมษายน 2566

ภาคผนวก ง

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ที่ 1381/2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ในวันที่ 1 มิถุนายน 2565 เวลา 09.00 – 17.00 น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุม SC 108 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ มีเนื้อหาที่เหมาะสม ทันสมัย สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (1) และ (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ดังนี้

ที่ปรึกษา มีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- | | | |
|--------------------------------|--------------|---|
| 1. อาจารย์ ดร. วิรัตน์ | ปิ่นแก้ว | อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 2. อาจารย์ ชัยยุทธ | มณีรัตน์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ | ชนธิ์สิทธิ์ | คณบดีคณะครุศาสตร์ |
| 4. อาจารย์ ดร.อรพิน | พัฒนผล | รองคณบดีคณะครุศาสตร์ ฝ่ายวิชาการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล | นวลพระลักษณ์ | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ
และงานทะเบียน |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ | โป่งสำโรง | รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ
และงานทะเบียน |

คณะกรรมการร่างหลักสูตร มีหน้าที่ร่วมกันพิจารณาการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

- | | | |
|--------------------------------|-------------|--|
| 1. อาจารย์ฐาพรณี | เพ็ญนระ | ประธานกรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา) |
| 2. อาจารย์ ดร.ดวงนภา | วาณิชกรรพ | รองประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศรินทร์ | อัครปัญญาธร | กรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา) |

4. อาจารย์ ดร.วิฑูร	จันทน์อนันต์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤดี	วรินทร์ไท	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
6. อาจารย์อุมาพร	ปัทมพันธ์ภูมิสุกุล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา)

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร มีหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรให้มีคุณภาพ และมาตรฐานตามศาสตร์ของสาขาวิชา รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

1. อาจารย์ฐาฤทัย	ส่งแสง	ประธานกรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญยุทธ กาฬกำแหง	บุญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรรัตน์ สันสุปวิยารัตน์	ธีร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ)
4. นายอำนาจ	คำพานิช	กรรมการ (ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต)
5. อาจารย์ ดร.ดวงมณี	เกษมสรณ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิรินทร์	ศิริปัญญาน	กรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา)
7. อาจารย์ ดร.วิฑูร	จันทน์อนันต์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤดี	วรินทร์ไท	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
9. อาจารย์อุมาพร	ปัทมพันธ์ภูมิสุกุล	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา)
10. นายธรรมพล	ฉวีวรรณ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการจัดการหลักสูตร มีหน้าที่รวบรวม จัดทำ ปรับแก้หลักสูตรตามคำแนะนำของคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประสานงานกับทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในการจัดทำหลักสูตร

- | | | |
|--------------------------------|------------------|--|
| 1. อาจารย์ยัฐาฤทธิ | ส่งแสงประธาน | ประธานกรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา) |
| 2. อาจารย์ ดร.ดวงนภา | วานิชสรรพ | รองประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศวินทร์ | อัครปัญญาธร | กรรมการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา) |
| 4. อาจารย์ ดร.วิษระ | จันทร์อนันต์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญญัติ | วารินทร์โหล | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 6. อาจารย์ยุมาพร | ปฏิพันธ์ภูมิสกุล | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ภายในสาขาวิชา) |
| 7. นายอรอดพล | อวีวรรณ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2565



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงใจ ชนະสิทธิ์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

20 พ.ค. 65 เวลา 21:04:58 Non-2D Server Sign

Signature Code : HgA3A-DAAPhAwAII-AMQAx

ภาคผนวก จ

การพัฒนาหมวดวิชาเฉพาะตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE)

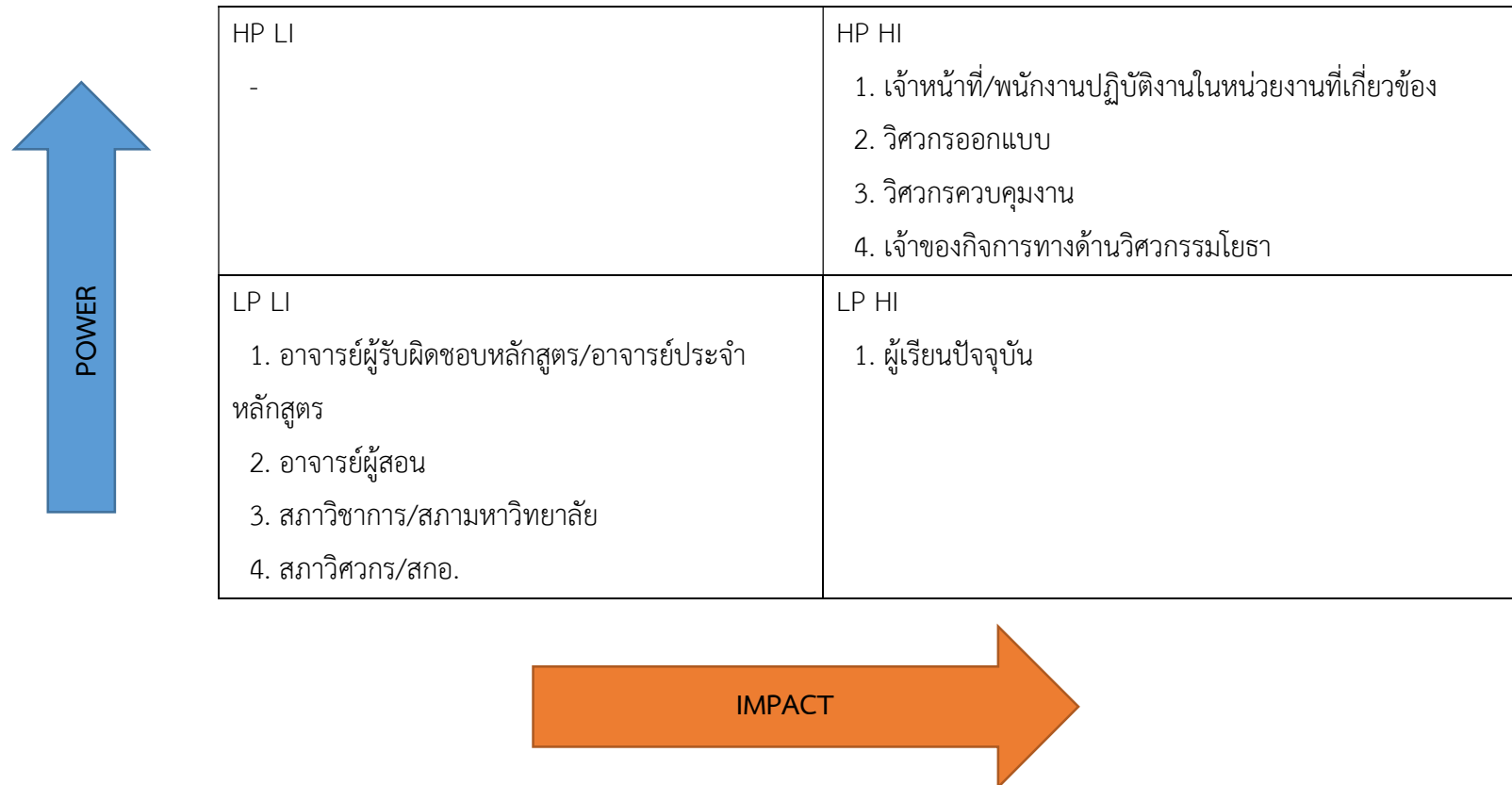
1. หมวดวิชาเฉพาะ

1.1 Stakeholders Details

Stakeholder	Curriculum's impact on stakeholders	Stakeholder's impacts/influences on the curriculum	Stakeholder's attitudes on the curriculum
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	บัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องตามความต้องการของหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิต	บัณฑิตเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ธรรม และด้านลักษณะบุคคล
2. อาจารย์ผู้สอน	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	บัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องตามความต้องการของหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิต	หลักสูตรดำเนินการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ วัดผลและประเมินผลให้ตรงกับ PLO
3. สภาวิชาการ/สภามหาวิทยาลัย	การรับรองหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	หลักสูตรมีมาตรฐานตามที่กำหนด
4. สภาวิศวกร/สกอ.	การรับรองหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	หลักสูตรมีมาตรฐานตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนปัจจุบัน	ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	รับการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ
6. เจ้าหน้าที่/พนักงานปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	รับบุคลากรที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ

Stakeholder	Curriculum's impact on stakeholders	Stakeholder's impacts/influences on the curriculum	Stakeholder's attitudes on the curriculum
7. วิศวกรออกแบบ	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	รับวิศวกรมีความสามารถทางด้านการ ออกแบบ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมี ประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตาม ข้อเสนอแนะ
8. วิศวกรควบคุมงาน	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	มีทักษะ ความรู้ และความสามารถทางด้าน วิศวกรรมโยธาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมี ประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตาม ข้อเสนอแนะ
9. เจ้าของกิจการทางด้าน วิศวกรรมโยธา	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	ทักษะ ความรู้ และความสามารถทางด้าน วิศวกรรมโยธา เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมี ประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตาม ข้อเสนอแนะ

1.2 Mapping and Prioritizing Stakeholders



1.3 Analyze SHs' Needs / Requirements

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
1	เจ้าหน้าที่/พนักงานปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่ดี เพื่อที่ทางหน่วยงานสามารถส่งไปอบรมต่อยอดให้ทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน่วยงานได้	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
2	วิศวกรออกแบบ	- ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง เน้นรายวิชาออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และวิศวกรรมฐานราก รวมทั้งโปรแกรม Auto CAD สำหรับเขียนแบบ	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
3	วิศวกรควบคุมงาน	- ผู้เรียนต้องรู้จักขั้นตอนในการก่อสร้าง ข้อกำหนด มาตรฐานในการจัดการวัสดุในงานก่อสร้าง อาทิเช่น กำลังของคอนกรีต การต่อทาบเหล็กเสริม และการวางเหล็กเสริมในงานโครงสร้าง รวมถึงงานทางด้านสถาปัตยกรรม การอ่านแบบก่อสร้าง และการอ่านคุณลักษณะจำเพาะ	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
4	เจ้าของกิจการทางด้านวิศวกรรมโยธา	- ผู้เรียนสามารถถอดแบบวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง และประมาณราคางานก่อสร้างเพื่อจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย (BOQ) ในการเสนอ หรือประมูลงานก่อสร้าง	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
5	ผู้เรียนปัจจุบัน	- ควรเพิ่มการสอนเขียนแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิเช่น Auto CAD มากขึ้น และลดขั้นตอนการเขียนแบบด้วยมือ - เพิ่มการใช้งานโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูปในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการทำงานต่อไป	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
6	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
7	อาจารย์ผู้สอน	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
		- ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	
8	สภาวิชาการ/สภามหาวิทยาลัย	- ควรพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษที่โดดเด่น - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	ข้อกำหนด
9	สภาวิศวกร/สกอ.	- หลักสูตรสอดคล้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรที่สภาวิศวกรกำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	มาตรฐานวิชาชีพวิศวกร

1.4 Matrix of SHs 'Needs/Requirements vs PLOs Alignment

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
1	ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่ดี เพื่อที่ทางหน่วยงานสามารถส่งไปอบรมต่อยอดให้ทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน่วยงานได้	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2, A3	PLO5, PLO9
2	ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง เน้นรายวิชาออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และวิศวกรรมฐานราก รวมทั้งโปรแกรม Auto CAD สำหรับเขียนแบบ	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO7
3	ผู้เรียนต้องรู้จักขั้นตอนในการก่อสร้าง ข้อกำหนด มาตรฐานในการจัดการวัสดุในงานก่อสร้าง อาทิเช่น กำลังของคอนกรีต การต่อทาบเหล็กเสริม และการวางเหล็กเสริมในงานโครงสร้าง รวมถึงงานทางด้านสถาปัตยกรรม การอ่านแบบก่อสร้าง และการอ่านคุณลักษณะจำเพาะ	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO7, PLO8
4	ผู้เรียนสามารถถอดแบบวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้างเพื่อจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย (BOQ) ในการเสนอ หรือประมูลงานก่อสร้าง	K1, K2, K3, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO8
5	- ควรเพิ่มการสอนเขียนแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิเช่น Auto CAD มากขึ้น และลดขั้นตอนการเขียนแบบด้วยมือ - เพิ่มการใช้งานโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูป ในรายวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการทำงานต่อไป	K1, K2, K3, S2, S3	PLO6

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
6	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	K2, K3, S3	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9
7	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	K2, K3, S3	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9
8	- ควรพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษที่โดดเด่น - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	K2, K3, S3, A2	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
9	- หลักสูตรสอดคล้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมที่สภาวิศวกรกำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	K2, K3, S3, A2	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9

1.5 Mapping of Program Learning Outcomes and Taxonomy's Domains

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (skill)					จิตพิสัย (Attitude)					Type Subject Specific Subject Generic
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
PLO5 ทดลอง แปลผลการทดลองขึ้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓				Subject Specific
PLO6 อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	✓	✓	✓					✓	✓								Subject Specific
PLO7 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓				Subject Specific

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (skill)					จิตพิสัย (Attitude)					Type Subject Specific Subject Generic
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
PLO8 แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ								✓	✓			✓	✓				Subject Specific
PLO9 ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา	✓	✓	✓				✓	✓	✓					✓			Subject Specific

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

K1 = ความรู้ที่เกิดจากความจำ K2 = ความเข้าใจ

K3 = การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ K4 = การวิเคราะห์

K5 = การสังเคราะห์ K6 = การประเมินค่า

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

S1 = การรับรู้ การเลียนแบบ S2 = การทำตามแบบ การทำตามคำสั่ง

S3 = ทำเพื่อความถูกต้อง S4 = ทำการกระทำอย่างต่อเนื่องหลังการตัดสินใจ

S5 = การกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

A1 = การรับรู้ A2 = การตอบสนอง

A3 = การเกิดค่านิยม A4 = การจัดระบบ การสร้างแนวคิด

A5 = บุคลิกลักษณะ

1.6 Classification of your Program Learning Outcomes

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
PLO1	ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO2	เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO3	ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Relevant ☒ Timely
PLO4	ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3 A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO5	ทดลอง แปลผลการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	✓	K1, K2, S1, S2, S3, A1, A2		1. นำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยและถูกต้องได้ 2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากทดสอบ ได้อย่างถูกต้อง โดย 3. ต้องซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการทำการทดสอบ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
PLO6	อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	✓	K1, K2, K3, S2, S3		1. ต้องเขียนแบบด้วยมือและประยุกต์ใช้งานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO7	ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	✓	K1, K2, K3, S1, S2, A1, A2		1. ต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากผล ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้ความรู้ทางกลศาสตร์ ชลศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO8	แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	✓	S2, S3, A1, A2		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ	☒ Specific ☒ Measurable

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม 6. ใฝ่เรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา 8. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ 9. มีความรับผิดชอบ	☐ Achievable ☐ Relevant ☒ Timely
PLO9	ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา	✓	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A3		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					6. ฝึกเรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา	

1.7 Backward Curriculum Design

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
PLO5 ทดลอง แผลผลการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (K1, K2, S1, S2, S3, A1, A2)						
	1. ทดสอบตามมาตรฐานในงานวิศวกรรมโยธา 2. สรุปผลตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง 3. แก้ไขผลการทดสอบผิดพลาด พร้อมวิธีปัญหา	1. ทักษะการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน 2. ทักษะการชื่อเครื่องมือวัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรม 3. ทักษะในการคิดคำนวณแบบนามธรรม	1. แปลงหน่วยน้ำหนัก 2. แปลงหน่วยวัดและพื้นที่	1. นำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยและถูกต้องได้ 2. วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากทดสอบ ได้อย่างถูกต้องโดย 3. ต้องซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการทำการทดสอบ	1. ช่างสังเกตรอบคอบ 2. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง	เจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง มวลรวม และยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของเหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว
PLO6 อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม (K1, K2, K3, S2, S3)						
	1. เนื้อหาหลักการ และทฤษฎีทางวิชาเขียนแบบ	1. ทักษะการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. มองภาพฉายอย่างง่ายได้	1. ต้องเขียนแบบด้วยมือและประยุกต์ใช้งานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	2. เนื้อหา หลักการ และ ทฤษฎีทางวิชา ประมาณราคา	อาทิเช่น โปรแกรม AutoCAD เป็นต้น 2. ทักษะ กระบวนการ ทางการ ประมาณ ราคา ก่อสร้าง		2. ต้องรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณ วิชาชีพ	2. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน ต่อการ เปลี่ยนแปลง	และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนด รายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์ อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญา จ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และ ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา
PLO7 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา (K1, K2, K3, S1, S2, A1, A2)						
	1. ความรู้ เบื้องต้นทาง คณิตศาสตร์ 2. ความรู้ เบื้องต้นทาง วิทยาศาสตร์	1. ทักษะใน การคิด คำนวณแบบ นามธรรม และ คณิตศาสตร์ ขั้นสูง	1. เข้าใจ หลักการคำนวณ คณิตศาสตร์ ขั้นต้น	1. ต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจาก ผล ได้อย่างถูกต้องโดย ใช้ความรู้ทาง กลศาสตร์ ชลศาสตร์ และคณิตศาสตร์	1. เป็นบุคคลแห่ง การเรียนรู้ ใฝ่รู้ เพื่อการพัฒนา ตนเอง 2. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน	ระบบของแรง การเคลื่อนที่ กำลังของวัสดุ ทฤษฎี โครงสร้าง วิเคราะห์โครงสร้าง ชลศาสตร์ วิศวกรรมปฐพี การบริหารงานก่อสร้าง คอนกรีตและการเสริมกำลัง คอนกรีต การออกแบบโครงไม้ และโครงสร้างเหล็ก การ ออกแบบฐานราก การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของ ไหล การวางแผน ออกแบบและการประเมินระบบขนส่ง จรรยาบรรณนักวิจัย

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	3. ความรู้ทั้ง 5 หมวดของวิศวกรรมโยธา ได้แก่ วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสำรวจ	2.สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ โดยง่าย		2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	ต่อการเปลี่ยนแปลง	
PLO8 แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (S2, S3, A1, A2)						
		1. การอยู่ร่วมกับผู้อื่น 2. การเรียนรู้จากต้นแบบที่ถูกต้อง 3. การนำความรู้ในแต่		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม	1. มีจิตสาธารณะและจิตอาสา 2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข 3. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้	การทำงานเป็นทีมในการออกแบบ ประสิทธิภาพในการทำงานวิศวกรรมโยธาในสาขาต่าง ๆ ทิศทางของการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาในอนาคต ประสิทธิภาพในการทำงานวิศวกรรมโยธาในสาขาต่าง ๆ บทบาทของวิศวกรโยธาในสังคมและระบบเศรษฐกิจของโลกในอดีตและปัจจุบัน ทักษะ องค์ความรู้และทัศนคติที่จำเป็นสำหรับการเป็น

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
		4. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ละสาขามาใช้ร่วมกัน		6. ใฝ่เรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา 8. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ 9. มีความรับผิดชอบ	ทัศนสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา 4. มีจิตสาธารณะและจิตอาสา 5. มีจิตวิญญาณความเป็นวิศวกรที่ดี	วิศวกรโยธาที่ดี จรรยาบรรณของวิศวกร ในการทำงาน วิศวกรโยธาในสาขาต่าง ๆ
PLO 9 ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา (K1, K2, K3, S1, S2, S3, A3)						
	1. ความรู้ทั้ง 5 หมวดของ วิศวกรรมโยธา ได้แก่ วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรม	1. ทักษะในการคิด คำนวณแบบ นามธรรม และ คณิตศาสตร์ ขั้นสูง		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม 6. ใฝ่เรียนรู้	1. เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้ เพื่อการพัฒนาตนเอง 2. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทัศนสมัย และทัน	การประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่น โดยการศึกษาวิจัย และการทดลอง เพื่อพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เดิมสู่การใช้งานจริงเกี่ยวกับงานวิศวกรรมโยธา

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	ขนส่ง วิศวกรรม สำรวจ	2.สามารถ สื่อสารให้คน อื่นเข้าใจ โดยง่าย 3.ทักษะ กระบวนการ ทางการ ประยุกต์ใช้ วัสดุท้องถิ่น กับงาน วิศวกรรม โยธา		7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วย ในการแก้ปัญหา	ต่อการ เปลี่ยนแปลง 3. ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่างมี ความสุข 4. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน ต่อการ เปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา	

1.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs รายวิชา กับ PLOs ของหลักสูตร

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มวิชาแกน										
รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์										
6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน									
	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton’s laws)							●		
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์							●		
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน							●		
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน							●		
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1									
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น					●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลอง ฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้					●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น					●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน									
	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม							●		
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO8 จำแนกธาตุเรฟรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี							●		
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001203 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร 1	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็น ขั้นตอนตามคู่มือทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
6001204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 1	อธิบายเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์					●		●		
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา					●		●		
6001207 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่น และอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลาย ตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน									
	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ							●		
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการ ชโรดิงเงอร์							●		
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่ง ตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและ ชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001208 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2									
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น					●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	อธิบายการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว									
	CLO1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน					●		●		
	CLO2 อธิบายอนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์					●		●		
	CLO3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว					●		●		
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	อธิบายเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	CLO2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
	CLO3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา										
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ									
	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม									
	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม							●		
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาดำเนินการตามคำแนะนำของสภาวิศวกร					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาดำเนินการตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร					●		●		
	CLO3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้นถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร					●			●	
5501023 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเชื่อมของวัสดุ									
	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักการความเค้นและความเครียดของวัสดุ					●				
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย					●				
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน					●				●
	CLO4 อธิบายการเชื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย					●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5501121 กลศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม									
	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตยศาสตร์ประกอบด้วยสมดุลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วยพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
5502131 กำลังวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ									
	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด							●		
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน							●		
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ							●		
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502341 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว									
	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิตศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้							●		
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้							●	●	
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์							●		
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช							●	●	
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง									
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning							●	●	
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้					●			●	
	CLO8 นำวิธีบั๊กกิ่งแฮมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้							●		
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502342 ปฏิบัติการ ชลศาสตร์	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์							●	●	
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
5502431 วิศวกรรมสำรวจ	งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดไลต์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่									
	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502432 ปฏิบัติการสำรวจ	ปฏิบัติการสำรวจตามความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุมด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
5502441 การฝึกงาน สำรวจภาคสนาม	ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนามโดยนำความรู้และทักษะจากวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิชาปฏิบัติการสำรวจมาลงมือทำงานจริงโดยประกอบด้วยการทำสำรวจแบบวงรอบปิด แผนที่ และเส้นชั้นความสูง									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจวงรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502031 สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า					●		●		
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน					●		●		
6002111 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม									
	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย									
	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาเทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนท กราฟฟิกส์แตตคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน									
	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนทได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกส์แตตคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม					●				
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.					●				
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา							●		
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม									
	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน					●		●	●	
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	●
5513153 วิเคราะห์โครงสร้าง	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินेट การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น									
	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูปได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO4 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีเส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินेटได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO5 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO6 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีพลาสติกเบื้องต้นได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อธิบายการออกแบบคาน เสา พื้น ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก									
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม					●		●	●	
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก อธิบายชนิดของไม้ หน้าที่ดัดเหล็กรูปพรรณ อธิบายการออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง คาน เสา ไม้และเหล็กรูปพรรณ									
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กรูปพรรณเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513163 การออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรง จากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กรูปพรรณเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกน ร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
5524201 ธรณีวิทยาทาง วิศวกรรม	โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและ ดินถล่ม									
	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุ พัง การพัดพาหินและแร่			●		●				
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล			●						●
	CLO3 สรุปรูปโครงสร้างทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหา เบื้องต้น							●		●
5513252 ปฐพีกลศาสตร์	การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรง ประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคัน ดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข									
	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตาม มาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					●				
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง						●		●	●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513252 ภูมิพิภศาสตร์	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law									●
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทาน ตามทฤษฎีของ plasticity methods							●		
	CLO5 อธิบายการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้							●		
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง							●		
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน					●			●	●
5513253 ปฏิบัติการปฐพี ภศาสตร์	การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดผล การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ การหาความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบตัวของดิน									
	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทาง วิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					●				
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนด เฉพาะ (spec)						●		●	●
	CLO3 สรุปลผลการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ							●		
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการ ทดสอบ							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกต้องวิธี					●		●		
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ งาน								●	
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่ การนำไปใช้								●	
5513264 วิศวกรรมฐาน ราก	การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบ แผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย					●				
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium					●		●		
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้						●	●		
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดใน ข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●	●	
5513352 อุทกวิทยา	วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบน้ำ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การ ไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การ หลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา									
	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลัก วิทยาศาสตร์							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513352 อุทกวิทยา	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา							●	●	
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม							●		
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา							●		
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด							●	●	
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ							●		
	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method							●	●	
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum							●	●	
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้						●	●	●	
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา							●	●	
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ขื่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ									
	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้							●	●	
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross							●	●	
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ขื่อนน้ำได้							●		
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้							●		
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning							●	●	
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้						●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						•	•	•	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ										
5513551 วิศวกรรมการ ขนส่ง	การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ									
	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท					•				
	CLO2 คำนวณการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้าน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม					•		•		
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model					•		•		
	CLO4 คำนวณการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภท ถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท					•		•		
5513561 วิศวกรรมการ ทาง	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบ สัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง									
	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตาม มาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท					•	•		•	
	CLO2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง					•		•		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513561 วิศวกรรมกรรมการ ทาง	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO					●		●		
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท						●	●		●
	CLO5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง ตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
5524506 วัสดุการทางและ การทดสอบ	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ									
	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●			●	
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง ในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง							●		●
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method					●		●		●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ									
	CLO1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
5514672 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา									
	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●	●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514672 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ ราคาก่อสร้าง	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการ ดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
5513810 กระบวนการวิจัย	ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย									
	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้							●		
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง							●		
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้							●		
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย					●		●		
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	●							●	
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง								●	
5514811 สัมมนาโครงการ วิศวกรรมโยธา	การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้า									
	CLO1 พัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง								●	●
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	●							●	
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงการ								●	
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					●	●	●	●	●
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	●					●		●	
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●							●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514812 โครงการ วิศวกรรมโยธา	การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย									
	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					●	●	●	●	●
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	●					●		●	
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย	●							●	
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	●							●	
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●							●	
หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก										
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ										
5524101 การออกแบบ สะพาน	มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มินันทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน									
	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง					●		●		
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง					●		●		
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มินันทของสะพาน					●		●		
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน					●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524102 วิศวกรรม แผ่นดินไหวเบื้องต้น	การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์ รูปทรงของโครงสร้างที่มีผลต่อการตอบสนองของแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารเพื่อด้านทานแผ่นดินไหว									
	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์					●		●	●	
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ ภายใต้แผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ					●		●	●	
5524104 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง	อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การ ออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอนตัวของคานในช่วงน้ำหนักรบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพ สิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง									
	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิด คุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง					●		●		
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคาน คอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด					●		●		
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอนตัวของคาน					●		●		
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของ แผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524105 การออกแบบอาคาร	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงกระทำ แนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบองค์อาคาร กำหนดรับแรงเฉือน และถ่วงน้ำหนักอาคาร									
	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม					●		●		
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวตั้งและแรงลม					●		●		
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และถ่วงน้ำหนักอาคาร					●		●		
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค										
5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในดิน การทรุดตัว ความเค้นและความเครียด และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค									
	CLO1 ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับตรวจสอบหรือคาดการณ์การถ่ายแรงในดินได้							●		
	CLO2 เลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●		
	CLO3 นำเสนอ/รายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาในทางปฐพีในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ได้					●			●	●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม	การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม									
	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย					●				●
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้					●		●		
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน								●	
วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ										
5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวนของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระต่าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย									
	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มีความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO4 คาดคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณแหล่งน้ำต้นทุน							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระต่าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดตรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระต่าง และระบบจ่ายน้ำ									
	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม							●	●	
	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระต่าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ										
วิชาวิศวกรรมสำรวจ										
5524401 การสำรวจ เส้นทาง	อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทางโดยประกอบด้วยการออกแบบเส้นทาง การออกแบบโค้งทางแนวราบและแนวตั้ง และปริมาณดินตัดดินถม									
	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง					●		●		
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง					●		●		
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม					●		●		
วิชาวิศวกรรมขนส่ง										
5524503 วิศวกรรม การจราจร	พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจร									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร					●				
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตามทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร					●		●		
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	ประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ									
	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ					●				
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย					●		●		
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง										
5524601 การจัดการวิศวกรรม	หลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524602 การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัย เบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัย เบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●		●	●	
5524603 การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	บทบาท คุณลักษณะและจรรยาบรรณของผู้ตรวจงาน การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และการวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายบทบาท คุณลักษณะ และจรรยาบรรณของผู้ตรวจงานได้ตามหลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง						●		●	
	CLO2 อธิบายขั้นตอน กระบวนการควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง						●	●	●	
	CLO3 อธิบายกระบวนการตรวจสอบ การวิบัติและนำเสนอวิธีการซ่อมแซมในงานก่อสร้างได้ตามหลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง						●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง	เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ									
	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง									
	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ										
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหา工作在สถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
5513863 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ									
	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	

1.9 Designing TLA and Assessment

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
กลุ่มวิชาแกน			
รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton's laws)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมมูลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 จำแนกธาตุเรฟรีเจนเทฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินรายงาน
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	- เพื่อนช่วยเพื่อน	- การสังเกตพฤติกรรม
6001204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001207 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการชโรดิงเงอร์	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้ว และชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
6001208 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	-การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	CLO 1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO 2 อธิบายอนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO 3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	CLO 1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO 2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO 3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา			
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO 3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดโอพีที ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาคำนวณตามคำแนะนำของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาคำนวณตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า - การสอบปากเปล่า
	CLO 3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้นถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5501023 วัสดุวิศวกรรม	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักการความเค้นและความเครียดของวัสดุ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 อธิบายการเชื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5501121 กลศาสตร์ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตศาสตร์ประกอบด้วยสมดุลของแรง ระบบของแรง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วยพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน
5502131 กำลังวัสดุ	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่ง ของคาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรง กระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้น ในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของ เสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502341 ชลศาสตร์	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิตศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 นำวิธีปักกิ่งแฮมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5502342 ปฏิบัติการชลศาสตร์	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	- การบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	-การเรียนรู้การสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินรายงาน
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	- เพื่อนช่วยเพื่อน	- การสังเกตพฤติกรรม

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502431 วิศวกรรม สำรวจ	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
5502432 ปฏิบัติการ สำรวจ	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำ รายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุม ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วย วิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502441 การฝึกงาน สำรวจภาคสนาม	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจจรรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO 3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
5502031 สถิติ และ ความน่าจะเป็นทาง วิศวกรรม	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6002111 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 1	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 พัฒนาเทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนตได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนต การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนตโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การบรรยาย - ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน/โครงการ
5513153 วิเคราะห์โครงสร้าง	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูปได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีเส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO5 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีพลาสติกเบื้องต้นได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กรูปพรรณเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัดและแรงเฉือน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กรูปพรรณเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
5524201 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุพัง การพัดพาหินและแร่	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
	CLO3 สรุปลักษณะทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
5513252 ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การวัดผลผ่านทาง project
	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทานตามทฤษฎีของ plasticity methods	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO5 อธิบายการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน/โครงการงาน
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทางวิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ - สาธิตการใช้เครื่องมือภาคสนาม (ครั่งคราว)	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 สรุปผลการยวบอัดตัวของดินตามหลักการการยวบตัวใน 1 มิติ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - สาธิตการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน	- การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ - การเรียนรู้แบบร่วมมือ	- การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้	- การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การนำเสนอปากเปล่า - การทดสอบหลังเรียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5513264 วิศวกรรมฐานราก	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การนำเสนอผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การประเมินการบ้าน
	CLO5 อธิบายการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น การวัดตัวของฐานราก วิธีการแก้ไขเบื้องต้นและวิธีปรับปรุงคุณภาพดินฐานรากได้เหมาะสมกับการใช้งาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
5513352 อุทกวิทยา	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5513352 อุทกวิทยา	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา - การสาธิต	- การประเมินการบ้าน
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ขื่อนน้ำได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา - การสาธิต	- การประเมินการบ้าน
	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ			
5513551 วิศวกรรมการขนส่ง	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 คำนวณการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน - การสอบปากเปล่า
	CLO4 คำนวณการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภท ถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5513561 วิศวกรรม การทาง	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CL 2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน
	CLO 5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวงตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524506 วัสดุการทางและการทดสอบ	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอยตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน - การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง ในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า - การสอบปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	CLO1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5514672 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ ราคางานก่อสร้าง	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคา ก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ตามหลักการของ การประมาณราคาก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการ ของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการ ดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513810 กระบวนการวิจัย	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินรายงาน
5514811 สัมมนา โครงงานวิศวกรรมโยธา	CLO1 พัฒนาโครงงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- การเรียนรู้ด้วยตนเอง - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินการบ้าน
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินจากโครงงาน
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงงาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสังเกตพฤติกรรม

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
5514812 โครงการ วิศวกรรมโยธา	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสังเกตพฤติกรรม
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย	- การบรรยาย - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การประเมินจากโครงการ
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	- การบรรยาย - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การประเมินจากโครงการ
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก			
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ			
5524101 การออกแบบ สะพาน	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524102 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ภายใต้แผ่นดินไหว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524104 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิด คุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524105 การออกแบบอาคาร	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวดิ่งและแรงลม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และถ้ำน้ำใต้อาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์			
วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค			
5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	CLO1 ใช้โปรแกรมไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับตรวจสอบหรือคาดคะเนการถ่ายแรงในดินได้	- การสอนแบบโปรแกรม - การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 เลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินผลงาน
	CLO3 นำเสนอ/รายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาในทางปฐพีในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ได้	- การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินกระบวนการทำงาน - การนำเสนอผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524205 การสำรวจดินทาง วิศวกรรม	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ			
5524304 วิศวกรรม ประปาและสุขาภิบาล	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มีความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 คาคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณแหล่งน้ำต้นทุน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหกระด้าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524305 วิศวกรรมกร ประปาและการ ออกแบบ	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ			
วิชาวิศวกรรมสำรวจ			
5524401 การสำรวจ เส้นทาง	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524503 วิศวกรรม การจราจร	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตาม ทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง			
5524601 การจัดการ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงาน วิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ ตามหลักการของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการ โครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5524602 การจัดการ ความปลอดภัยงาน ก่อสร้าง	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงาน ก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความ ปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการ ก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5524603 การควบคุม และตรวจสอบงาน ก่อสร้าง	CLO1 อธิบายบทบาท คุณลักษณะ และจรรยาบรรณของผู้ตรวจงานได้ตามหลักการ และเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า
	CLO2 อธิบายขั้นตอน กระบวนการควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการและ เทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายกระบวนการตรวจสอบ การวัดและนำเสนอวิธีการซ่อมแซมในงานก่อสร้างได้ตามหลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า
5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	CLO 1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	-การสอบปากเปล่า -การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาควิชา	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513863 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาควิชา	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาควิชา	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

1.9 ตารางเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะจำแนกตาม Bloom Taxonomy

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001200 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน																
	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton's laws)	●	●					●	●								
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์	●	●					●	●								
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน	●	●														
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน	●	●					●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1																
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	●	●											●		●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้	●	●														
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน																
	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี	●	●														
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●														
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี	●	●	●														
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม	●	●	●														
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี	●	●	●				●	●									
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี	●	●	●				●	●									
	CLO8 จำแนกธาตุเรฟรีเซนเทฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี	●	●	●				●	●									
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร																	
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	●	●	●														
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	●	●	●														
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี	●	●	●				●	●									
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●									
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	●	●					●	●					●	●			●
6001204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 1	อธิบายเรื่องราวเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา																	
	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง	●	●	●														
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์	●	●	●														
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001207 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลายตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน																
	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	●	●														
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอมแบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการชโรดิงเงอร์	●	●														
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน	●	●	●					●	●	●						
6001208 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	●	●											●	●		
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	●	●	●				●	●								
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	อธิบายการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว																
	CLO1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	●	●	●													
	CLO2 อธิบายอนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	●	●	●													
	CLO3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	อธิบายเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ สำหรับวิศวกรรมโยธา																
	CLO1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
	CLO2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
	CLO3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ																
	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ	●	●														

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่																	
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	●	●					●	●									
	CLO3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	●	●															
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	●	●					●	●									
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม																	
	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	●	●	●														
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	●	●	●														
	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น																
	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาตามคำแนะนำของสภาวิศวกร	●	●					●	●	●			●	●	●		
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร	●	●					●	●								
5501023 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเสื่อมของวัสดุ																
	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักความเค้นและความเครียดของวัสดุ	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO2 อธิบายกระบวนการการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย	●	●	●														
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน	●	●	อ														
	CLO4 อธิบายการเสื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย	●	●	●														
5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม																	
	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตศาสตร์ประกอบด้วย สมดุลของแรง ระบบของแรง	●	●	●														
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วย พลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	●	●	●														
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง	●	●	●														

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	●	●	●				●	●									
5502131 กำลังวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ																	
	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด	●	●	●														
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน	●	●	●														
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ	●	●	●														
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ	●	●	●														

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5502341 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว																
	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิติศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้	●	●	●													
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้	●	●	●													
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์	●	●	●													
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช	●	●	●													
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning	●	●	●				●	●								
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้	●	●	●				●	●								
	CLO8 นำวิธีปักกิ่งแสมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้	●	●	●				●	●								
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้	●	●	●				●	●								
5502342 ปฏิบัติการชลศาสตร์	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	●	●	●													
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	●	●	●													
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●								
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	●	●	●				●	●									
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	●	●					●	●						●	●		
5502431 วิศวกรรมสำรวจ	งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดไลต์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่																	
	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด	●	●	●														
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน	●	●	●														
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน	●	●	●														
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่	●	●	●														
5502432 ปฏิบัติการสำรวจ	ปฏิบัติการสำรวจตามความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ																	

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุมด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
5502441 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนามโดยนำความรู้และทักษะจากวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิชาปฏิบัติการสำรวจมาลงมือทำงานจริงโดยประกอบด้วยการทำสำรวจแบบวงรอบปิด แผนที่ และเส้นชั้นความสูง																
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจวงรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		
5502031 สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง	●	●	●													
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6002111 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 1	คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม																
	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์	●	●	●													
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์	●	●					●	●				●	●			
6002112 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 2	การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย																
	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO2 พัฒนาทักษะทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารใน	●	●	●				●	●				●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	ระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรก และเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น ตามหลักการของไวยากรณ์																
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนท กราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน																
	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนทได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม	●	●	●														
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.	●	●	●				●	●									
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●									
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม																	
	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●	●														
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●					●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต และส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●					●	●									
5513153 วิเคราะห์ โครงสร้าง	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินเนต การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น																	
	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูปได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●					●	●								
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●					●	●								
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินเนตโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●					●	●								
5513155 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อธิบายการออกแบบคาน เสา พื้น ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก																	

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร	●	●	●				●	●								
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	●	●	●				●	●								
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	●	●	●				●	●								
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม	●	●	●				●	●								
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก อธิบายชนิดของไม้ หน้าที่ดัดเหล็กรูปพรรณ อธิบายการออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง คาน เสา ไม้และเหล็กรูปพรรณ																
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	●	●	●				●	●									
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กกรุปพรรณเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน	●	●	●				●	●									
	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	●	●	●				●	●									
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กกรุปพรรณเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	●	●	●				●	●									
5524201 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม																	
	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุพัง การพัดพาหินและแร่	●	●															
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยาแปลผล	●	●	●														

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO3 สรุปลโครงสร้างทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
5513252 ภูมิศาสตร์	การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคันดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข																
	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	●	●	●				●	●								
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law	●	●														
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทานตามทฤษฎีของ plasticity methods	●	●	●				●	●								
	CLO5 อธิบายการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงต้านด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง	●	●	●				●	●								
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน	●	●	●				●	●								
5513253 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบร็งเริโซ การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดของดิน																
	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทางวิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง	●	●	●				●	●								
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	●	●	●													
	CLO3 สรุปผลการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ	●	●	●				●	●								
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบ	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกวิธี	●	●	●				●	●									
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน	●	●	●									●	●	●			
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้	●	●	●									●	●				
5513264 วิศวกรรมฐานราก	การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบแผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น																	
	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย	●	●															
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium	●	●	●				●	●									
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้	●	●	●				●	●									
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5513352 อุทกวิทยา	วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบน้ำ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การหลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา																
	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●	●													
	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม	●	●	●													
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา	●	●	●													
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด	●	●	●				●	●								
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ																
	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method	●	●	●				●	●								
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้	●	●	●				●	●								
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●								
5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์	การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ฝื่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ																
	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ฝื่อนน้ำได้	●	●	●				●					●	●			
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้	●		●				●					●	●			
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้		●	●				●		●			●	●			
	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม		●	●				●	●	●			●	●			
5513551 วิศวกรรมการขนส่ง	การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ																
	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 คำนวนการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model		●	●						●			●	●			
	CLO4 คำนวนการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภทถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5513561 วิศวกรรมม ทาง	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง																
	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตามมาตรฐาน AASHTO/ กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	●	●	●						●			●	●			
	CLO2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์ การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และ ดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO		●	●				●		●			●	●			
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิว ทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทาง หลวง/กรมทางหลวงชนบท		●	●					●	●			●	●			
	CLO5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบใน ห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทาง หลวง/กรมทางหลวงชนบท		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวงตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	●	●	●				●		●			●	●			
5524506 วัสดุการทางและการทดสอบ	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ																
	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง		●	●				●		●			●	●			
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ																
	CLO 1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
5514672 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา																
	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง	●	●	●				●		●			●	●	●		
5513810 กระบวนการวิจัย	ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย																
	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง		●	●				●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้		●	●							●			●	●			
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย		●	●					●		●			●	●			
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	●	●						●		●			●	●	●		
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง		●	●					●		●			●	●	●		
5514811 สัมมนา โครงการวิศวกรรมโยธา	การพัฒนาโครงการงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้าโครงการวิศวกรรมโยธา																	
	CLO1 พัฒนาโครงการงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	●	●	●					●					●	●			
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย		●						●	●				●				
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงการ	●	●						●	●				●	●			
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	●	●						●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point		●	●				●						●			
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●	●	●				●					●	●	●		
5514812 โครงการวิศวกรรมโยธา	การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย																
	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point		●	●				●	●				●	●			
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●	●	●				●		●			●	●	●		
5524101 การออกแบบสะพาน	มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน																
	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน	●	●	●				●	●	●			●	●	●		
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน		●	●				●	●	●			●	●	●		
5524102 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์ รูปทรงของโครงสร้างที่มีผลต่อการตอบสนองของแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารเพื่อด้านทานแผ่นดินไหว																
	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ภายใต้แผ่นดินไหว	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ	●	●	●				●		●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5524104 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง																
	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิดคุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด	●	●	●				●	●	●			●				
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคาน	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524105 การออกแบบอาคาร	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงเฟรมเนื่องจากแรงกระทำแนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบองค์อาคาร กำหนดรับแรงเฉือน และถักน้ำในอาคาร																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวดิ่งและแรงลม	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และ ถังน้ำใต้อาคาร	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม	การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม																
	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้		●	●				●					●	●			
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน	●	●	●				●	●				●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
5524304 วิศวกรรม ประปาและสุขาภิบาล	แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวน ของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การ กรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้น้ำกระด้าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย																	
	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มี ความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	●	●	●				●	●				●	●				
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอ ต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์	●	●	●				●	●				●	●				
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตาม มาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●		●			●	●				
	CLO4 คาดคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณ แหล่งน้ำต้นทุน		●	●				●					●					
	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การ สร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การ ฆ่าเชื้อโรค การแก้น้ำกระด้าง การกำจัดเหล็ก การ กำจัดรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุม มลพิษ	●	●					●					●	●				

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●		●			●	●			
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง และระบบจ่ายน้ำ																
	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●	●	●			●	●	●		
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●		●			●	●			
5524401 การสำรวจเส้นทาง	อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทางโดยประกอบด้วยการออกแบบเส้นทาง การออกแบบโค้งทางแนวนราบและแนวตั้ง และปริมาณดินตัดดินถม																
	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524503 วิศวกรรมจราจร	พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจร																
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร	●	●					●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	●	●					●					●	●			
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตามทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO		●	●				●		●			●	●			
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	ประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ																
	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ	●	●					●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ	●	●					●					●	●			
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย	●	●	●				●					●	●			
5524601 การจัดการวิศวกรรม	หลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง																
	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5524602 การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง																
	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	●		●				●	●				●	●			
5524603 การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง	บทบาท คุณลักษณะและจรรยาบรรณของผู้ตรวจงาน การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และการวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายบทบาท คุณลักษณะ และจรรยาบรรณ ของผู้ตรวจงานได้ตามหลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 อธิบายขั้นตอน กระบวนการควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมและงาน ระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย ได้ตาม หลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงาน ก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 อธิบายกระบวนการตรวจสอบ การวัดและ นำเสนอวิธีการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง ได้ตาม หลักการและเทคนิคการควบคุม และตรวจสอบงาน ก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
5524604 เครื่องมือใน งานก่อสร้าง	เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ																
	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งาน คอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ ได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	●	●	●				●	●				●				

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	●		●				●	●				●	●			
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง																
	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●				
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึก	ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
ประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา																	
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●				●	●				●	●			
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการ จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตาม หลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา																
	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●									●				
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้าน	●	●	●				●	●				●				

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	วิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร																	
5513863 การฝึกสหกิจ ศึกษาวิศวกรรมโยธา	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติ สหกิจ																	
	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ เอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการ จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●	●				●	●				
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตาม หลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●														

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

K1 = ความรู้ที่เกิดจากความจำ K2 = ความเข้าใจ

K3 = การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ K4 = การวิเคราะห์

K5 = การสังเคราะห์ K6 = การประเมินค่า

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

S1 = การรับรู้ การเลียนแบบ S2 = การทำตามแบบ การทำตามคำสั่ง

S3 = ทำเพื่อความถูกต้อง S4 = ทำการกระทำอย่างต่อเนื่องหลังการตัดสินใจ

S5 = การกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

A1 = การรับรู้ A2 = การตอบสนอง

A3 = การเกิดค่านิยม A4 = การจัดระบบ การสร้างแนวคิด

A5 = บุคลิกลักษณะ

ภาคผนวก จ

การพัฒนาหมวดวิชาเฉพาะตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE)

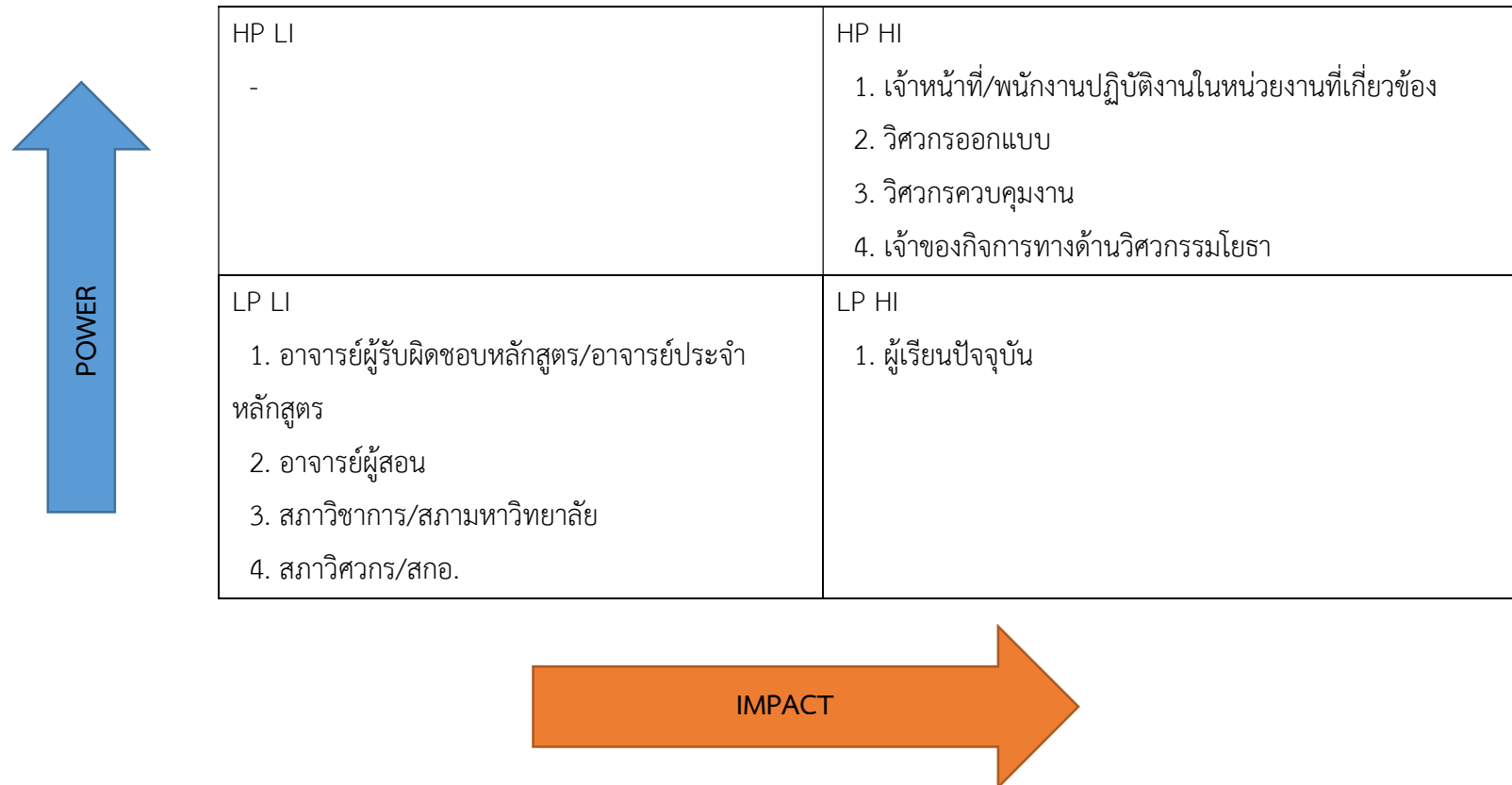
1. หมวดวิชาเฉพาะ

1.1 Stakeholders Details

Stakeholder	Curriculum's impact on stakeholders	Stakeholder's impacts/influences on the curriculum	Stakeholder's attitudes on the curriculum
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	บัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องตามความต้องการของหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิต	บัณฑิตเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ธรรม และด้านลักษณะบุคคล
2. อาจารย์ผู้สอน	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	บัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องตามความต้องการของหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิต	หลักสูตรดำเนินการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ วัดผลและประเมินผลให้ตรงกับ PLO
3. สภาวิชาการ/สภามหาวิทยาลัย	การรับรองหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	หลักสูตรมีมาตรฐานตามที่กำหนด
4. สภาวิศวกร/สกอ.	การรับรองหลักสูตร	หลักสูตรที่มีมาตรฐานตามกำหนด	หลักสูตรมีมาตรฐานตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนปัจจุบัน	ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	รับการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ
6. เจ้าหน้าที่/พนักงานปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	รับบุคลากรที่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ

Stakeholder	Curriculum's impact on stakeholders	Stakeholder's impacts/influences on the curriculum	Stakeholder's attitudes on the curriculum
7. วิศวกรออกแบบ	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	รับวิศวกรมีความสามารถทางด้านการออกแบบ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ
8. วิศวกรควบคุมงาน	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	มีทักษะ ความรู้ และความสามารถทางด้าน วิศวกรรมโยธาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ
9. เจ้าของกิจการทางด้าน วิศวกรรมโยธา	ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	ทักษะ ความรู้ และความสามารถทางด้าน วิศวกรรมโยธา เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ	หลักสูตรจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอแนะ

1.2 Mapping and Prioritizing Stakeholders



1.3 Analyze SHs' Needs / Requirements

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
1	เจ้าหน้าที่/พนักงานปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่ดี เพื่อที่ทางหน่วยงานสามารถส่งไปอบรมต่อยอดให้ทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน่วยงานได้	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
2	วิศวกรออกแบบ	- ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง เน้นรายวิชาออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และวิศวกรรมฐานราก รวมทั้งโปรแกรม Auto CAD สำหรับเขียนแบบ	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
3	วิศวกรควบคุมงาน	- ผู้เรียนต้องรู้จักขั้นตอนในการก่อสร้าง ข้อกำหนด มาตรฐานในการจัดการวัสดุในงานก่อสร้าง อาทิเช่น กำลังของคอนกรีต การตอเทาบเหล็กเสริม และการวางเหล็กเสริมในงานโครงสร้าง รวมถึงงานทางด้านสถาปัตยกรรม การอ่านแบบก่อสร้าง และการอ่านคุณลักษณะจำเพาะ	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
4	เจ้าของกิจการทางด้านวิศวกรรมโยธา	- ผู้เรียนสามารถถอดแบบวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง และประมาณราคางานก่อสร้างเพื่อจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย (BOQ) ในการเสนอ หรือประมูลงานก่อสร้าง	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
5	ผู้เรียนปัจจุบัน	- ควรเพิ่มการสอนเขียนแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิเช่น Auto CAD มากขึ้น และลดขั้นตอนการเขียนแบบด้วยมือ - เพิ่มการใช้งานโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูปในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการทำงานต่อไป	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
6	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online
7	อาจารย์ผู้สอน	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร	สัมภาษณ์แบบ face to face แบบสอบถาม และแบบประเมิน online

Prioritized Number	Group of Stakeholders/Input	Stakeholders' Needs/Requirements	Available Data/Evidences
		- ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	
8	สภาวิชาการ/สภามหาวิทยาลัย	- ควรพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษที่โดดเด่น - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	ข้อกำหนด
9	สภาวิศวกร/สกอ.	- หลักสูตรสอดคล้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรที่สภาวิศวกรกำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	มาตรฐานวิชาชีพวิศวกร

1.4 Matrix of SHs 'Needs/Requirements vs PLOs Alignment

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
1	ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่ดี เพื่อที่ทางหน่วยงานสามารถส่งไปอบรมต่อยอดให้ทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน่วยงานได้	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2, A3	PLO5, PLO9
2	ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง เน้นรายวิชาออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และวิศวกรรมฐานราก รวมทั้งโปรแกรม Auto CAD สำหรับเขียนแบบ	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO7
3	ผู้เรียนต้องรู้จักขั้นตอนในการก่อสร้าง ข้อกำหนด มาตรฐานในการจัดการวัสดุในงานก่อสร้าง อาทิเช่น กำลังของคอนกรีต การต่อทาบเหล็กเสริม และการวางเหล็กเสริมในงานโครงสร้าง รวมถึงงานทางด้านสถาปัตยกรรม การอ่านแบบก่อสร้าง และการอ่านคุณลักษณะจำเพาะ	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO7, PLO8
4	ผู้เรียนสามารถถอดแบบวัสดุที่ใช้ในโครงการก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้างเพื่อจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย (BOQ) ในการเสนอ หรือประมูลงานก่อสร้าง	K1, K2, K3, S2, S3, A1, A2	PLO6, PLO8
5	- ควรเพิ่มการสอนเขียนแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิเช่น Auto CAD มากขึ้น และลดขั้นตอนการเขียนแบบด้วยมือ - เพิ่มการใช้งานโปรแกรมออกแบบสำเร็จรูป ในรายวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการทำงานต่อไป	K1, K2, K3, S2, S3	PLO6

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
6	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	K2, K3, S3	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9
7	- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาโดยปรับลดเนื้อหาในบางรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน - ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย - ควรมีการรวบรวมรายวิชาบางรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกเอกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของสังคมปัจจุบัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน สามารถปฏิบัติงานได้จริง เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	K2, K3, S3	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9
8	- ควรพัฒนาหลักสูตรให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษที่โดดเด่น - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	K2, K3, S3, A2	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9

Prioritized Number	Stakeholders' Needs/Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
9	- หลักสูตรสอดคล้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมที่สภาวิศวกรกำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) - ปรับเปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร	K2, K3, S3, A2	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9

1.5 Mapping of Program Learning Outcomes and Taxonomy's Domains

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (skill)					จิตพิสัย (Attitude)					Type Subject Specific Subject Generic
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
PLO5 ทดลอง แปลผลการทดลองขึ้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓				Subject Specific
PLO6 อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	✓	✓	✓					✓	✓								Subject Specific
PLO7 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓				Subject Specific

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (skill)					จิตพิสัย (Attitude)					Type Subject Specific Subject Generic
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
PLO8 แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ								✓	✓			✓	✓				Subject Specific
PLO9 ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา	✓	✓	✓				✓	✓	✓					✓			Subject Specific

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

K1 = ความรู้ที่เกิดจากความจำ K2 = ความเข้าใจ

K3 = การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ K4 = การวิเคราะห์

K5 = การสังเคราะห์ K6 = การประเมินค่า

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

S1 = การรับรู้ การเลียนแบบ S2 = การทำตามแบบ การทำตามคำสั่ง

S3 = ทำเพื่อความถูกต้อง S4 = ทำการกระทำอย่างต่อเนื่องหลังการตัดสินใจ

S5 = การกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

A1 = การรับรู้ A2 = การตอบสนอง

A3 = การเกิดค่านิยม A4 = การจัดระบบ การสร้างแนวคิด

A5 = บุคลิกลักษณะ

1.6 Classification of your Program Learning Outcomes

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
PLO1	ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO2	เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO3	ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3, A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Relevant ☒ Timely
PLO4	ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา	✓	K1, K2, K4, S1, S2, S3 A1, A2, A4		1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น มีความ รับผิดชอบ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO5	ทดลอง แปลผลการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	✓	K1, K2, S1, S2, S3, A1, A2		1. นำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่ ทันสมัยและถูกต้องได้ 2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล จากทดสอบ ได้อย่างถูกต้อง โดย 3. ต้องซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้ จากการทำการทดสอบ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
PLO6	อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	✓	K1, K2, K3, S2, S3		1. ต้องเขียนแบบด้วยมือและประยุกต์ใช้งานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO7	ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	✓	K1, K2, K3, S1, S2, A1, A2		1. ต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากผล ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้ความรู้ทางกลศาสตร์ ชลศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely
PLO8	แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	✓	S2, S3, A1, A2		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ	☒ Specific ☒ Measurable

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม 6. ใฝ่เรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา 8. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ 9. มีความรับผิดชอบ	☐ Achievable ☐ Relevant ☒ Timely
PLO9	ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา	✓	K1, K2, K3, S1, S2, S3, A3		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม	☒ Specific ☒ Measurable ☒ Achievable ☒ Relevant ☒ Timely

	Outcome statement/Sub PLO	Type			Affection	SMART or Not
		Subject Specific LO	Level of Learning	Generic LO		
					6. ใฝ่เรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา	

1.7 Backward Curriculum Design

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
PLO5 ทดลอง แปรผลการทดลองขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา โดยสรุปข้อมูลจากการทดลองตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (K1, K2, S1, S2, S3, A1, A2)						
	1. ทดสอบตามมาตรฐานในงานวิศวกรรมโยธา 2. สรุปผลตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง 3. แก้ไขผลการทดสอบผิดพลาด พร้อมวิธีปัญหา	1. ทักษะการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน 2. ทักษะการชื่อเครื่องมือวัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรม 3. ทักษะในการคิดคำนวณแบบนามธรรม	1. แปลงหน่วยน้ำหนัก 2. แปลงหน่วยวัดและพื้นที่	1. นำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยและถูกต้องได้ 2. วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากทดสอบ ได้อย่างถูกต้องโดย 3. ต้องซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการทำการทดสอบ	1. ช่างสังเกตรอบคอบ 2. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง	เจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง มวลรวม และยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของเหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว
PLO6 อ่านแบบ เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และประมาณราคาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม (K1, K2, K3, S2, S3)						
	1. เนื้อหาหลักการ และทฤษฎีทางวิชาเขียนแบบ	1. ทักษะการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. มองภาพฉายอย่างง่ายได้	1. ต้องเขียนแบบด้วยมือและประยุกต์ใช้งานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนาตนเอง	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	2. เนื้อหา หลักการ และ ทฤษฎีทางวิชา ประมาณราคา	อาทิเช่น โปรแกรม AutoCAD เป็นต้น 2. ทักษะ กระบวนการ ทางการ ประมาณ ราคา ก่อสร้าง		2. ต้องรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณ วิชาชีพ	2. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน ต่อการ เปลี่ยนแปลง	และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนด รายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์ อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญา จ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และ ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา
PLO7 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา (K1, K2, K3, S1, S2, A1, A2)						
	1. ความรู้ เบื้องต้นทาง คณิตศาสตร์ 2. ความรู้ เบื้องต้นทาง วิทยาศาสตร์	1. ทักษะใน การคิด คำนวณแบบ นามธรรม และ คณิตศาสตร์ ขั้นสูง	1. เข้าใจ หลักการคำนวณ คณิตศาสตร์ ขั้นต้น	1. ต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจาก ผล ได้อย่างถูกต้องโดย ใช้ความรู้ทาง กลศาสตร์ ชลศาสตร์ และคณิตศาสตร์	1. เป็นบุคคลแห่ง การเรียนรู้ ใฝ่รู้ เพื่อการพัฒนา ตนเอง 2. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน	ระบบของแรง การเคลื่อนที่ กำลังของวัสดุ ทฤษฎี โครงสร้าง วิเคราะห์โครงสร้าง ชลศาสตร์ วิศวกรรมปฐพี การบริหารงานก่อสร้าง คอนกรีตและการเสริมกำลัง คอนกรีต การออกแบบโครงไม้ และโครงสร้างเหล็ก การ ออกแบบฐานราก การประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ของ ไหล การวางแผน ออกแบบและการประเมินระบบขนส่ง จรรยาบรรณนักวิจัย

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	3. ความรู้ทั้ง 5 หมวดของวิศวกรรมโยธา ได้แก่ วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสำรวจ	2.สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ โดยง่าย		2. ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานเป็นทีมได้ 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	ต่อการเปลี่ยนแปลง	
PLO8 แสดงออกซึ่งความเป็นมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (S2, S3, A1, A2)						
		1. การอยู่ร่วมกับผู้อื่น 2. การเรียนรู้จากต้นแบบที่ถูกต้อง 3. การนำความรู้ในแต่		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม	1. มีจิตสาธารณะและจิตอาสา 2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข 3. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้	การทำงานเป็นทีมในการออกแบบ ประสิทธิภาพในการทำงานวิศวกรรมโยธาในสาขาต่าง ๆ ทิศทางของการพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาในอนาคต ประสิทธิภาพในการทำงานวิศวกรรมโยธาในสาขาต่าง ๆ บทบาทของวิศวกรโยธาในสังคมและระบบเศรษฐกิจของโลกในอดีตและปัจจุบัน ทักษะ องค์ความรู้และทัศนคติที่จำเป็นสำหรับการเป็น

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
		4. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ละสาขามาใช้ร่วมกัน		6. ใฝ่เรียนรู้ 7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหา 8. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ 9. มีความรับผิดชอบ	4. มีจิตสำนึกและจิตอาสา 5. มีจิตวิญญาณความเป็นวิศวกรที่ดี 6. ทักษะการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา	วิศวกรโยธาที่ดี จรรยาบรรณของวิศวกร ในการทำงาน วิศวกรโยธาในสาขาต่าง ๆ
PLO 9 ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นกับงานวิศวกรรมโยธา (K1, K2, K3, S1, S2, S3, A3)						
	1. ความรู้ทั้ง 5 หมวดของ วิศวกรรมโยธา ได้แก่ วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรม	1. ทักษะในการคิดคำนวณแบบนามธรรม และคณิตศาสตร์ขั้นสูง		1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีภาวะผู้นำ 3. มีทัศนคติเชิงบวก 4. มุ่งประโยชน์ส่วนรวม 5. ยอมรับความเห็นต่างในสังคม 6. ใฝ่เรียนรู้	1. เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนาตนเอง 2. พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ทันสมัย และทัน	การประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่น โดยการศึกษาวิจัย และการทดลอง เพื่อพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เดิมสู่การใช้งานจริงเกี่ยวกับงานวิศวกรรมโยธา

PLO	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude/Affection	Characteristics	Courses Description
	ขนส่ง วิศวกรรม สำรวจ	2.สามารถ สื่อสารให้คน อื่นเข้าใจ โดยง่าย 3.ทักษะ กระบวนการ ทางการ ประยุกต์ใช้ วัสดุท้องถิ่น กับงาน วิศวกรรม โยธา		7. ใช้เทคโนโลยีมาช่วย ในการแก้ปัญหา	ต่อการ เปลี่ยนแปลง 3. ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่างมี ความสุข 4. พัฒนาตนเอง ให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทัน ต่อการ เปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา	

1.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs รายวิชา กับ PLOs ของหลักสูตร

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มวิชาแกน										
รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์										
6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน									
	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton’s laws)							●		
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์							●		
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน							●		
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน							●		
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1									
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น					●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลอง ฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้					●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น					●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน									
	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์							●		
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม							●		
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี							●		
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี							●		
	CLO8 จำแนกธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี							●		
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001203 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร 1	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็น ขั้นตอนตามคู่มือทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
6001204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 1	อธิบายเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์					●		●		
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา					●		●		
6001207 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่น และอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลาย ตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน									
	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ							●		
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการ ชโรดิงเงอร์							●		
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่ง ตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและ ชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001208 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2									
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น					●			●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้					●				
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	อธิบายการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว									
	CLO1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน					●		●		
	CLO2 อธิบายอนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์					●		●		
	CLO3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว					●		●		
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	อธิบายเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ สำหรับวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	CLO2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
	CLO3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา					●		●		
รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา										
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ									
	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่						●			
	CLO3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ						●			
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม									
	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม							●		
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาดำเนินการตามคำแนะนำของสภาวิศวกร					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาดำเนินการตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร					●		●		
	CLO3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้นถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร					●			●	
5501023 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเชื่อมของวัสดุ									
	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักการความเค้นและความเครียดของวัสดุ					●				
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย					●				
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน					●				●
	CLO4 อธิบายการเชื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย					●				

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5501121 กลศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม									
	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตยศาสตร์ประกอบด้วยสมดุลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วยพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง							●		
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม							●		
5502131 กำลังวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ									
	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด							●		
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน							●		
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ							●		
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502341 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว									
	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิตศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้							●		
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้							●	●	
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์							●		
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช							●	●	
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง									
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning							●	●	
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้					●			●	
	CLO8 นำวิธีบั๊กกิ่งแฮมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้							●		
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502342 ปฏิบัติการ ชลศาสตร์	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้					●		●		
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์							●	●	
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ					●		●	●	
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								●	
5502431 วิศวกรรมสำรวจ	งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดไลต์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่									
	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด					●		●		
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน					●		●		
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502432 ปฏิบัติการสำรวจ	ปฏิบัติการสำรวจตามความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุมด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ					●		●	●	
5502441 การฝึกงาน สำรวจภาคสนาม	ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนามโดยนำความรู้และทักษะจากวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิชาปฏิบัติการสำรวจมาลงมือทำงานจริงโดยประกอบด้วยการทำสำรวจแบบวงรอบปิด แผนที่ และเส้นชั้นความสูง									
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจวงรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5502031 สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน									
	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง					●		●		
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า					●		●		
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน					●		●		
6002111 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม									
	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย									
	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		
	CLO2 พัฒนาเทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนท กราฟฟิกส์แตตคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน									
	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนทได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกส์แตตคส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น					●		●	●	
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม					●				
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.					●				
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา							●		
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม									
	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน					●		●	●	
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5512143 เทคโนโลยี คอนกรีต	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM					●		●	●	●
5513153 วิเคราะห์ โครงสร้าง	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของ โครงสร้างอินดิเทอร์มินेट การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น									
	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการ ของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการ ของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO4 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีเส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์ มินेटได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO5 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณได้ตาม หลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	
	CLO6 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีพลาสติกเบื้องต้นได้ตามหลักการของ การวิเคราะห์โครงสร้าง					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อธิบายการออกแบบคาน เสา พื้น ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก									
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม					●		●	●	
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก อธิบายชนิดของไม้ หน้าที่ดัดเหล็กรูปพรรณ อธิบายการออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง คาน เสา ไม้และเหล็กรูปพรรณ									
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร					●		●	●	
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กรูปพรรณเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513163 การออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรง จากพื้นลงคานที่รองรับ					●		●	●	
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กรูปพรรณเพื่อต้านทานแรงตามแนวแกน ร่วมกับโมเมนต์ดัด					●		●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
5524201 ธรณีวิทยาทาง วิศวกรรม	โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและ ดินถล่ม									
	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุ พัง การพัดพาหินและแร่			●		●				
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล			●						●
	CLO3 สรุปลักษณะทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหา เบื้องต้น							●		●
5513252 ปฐพีกลศาสตร์	การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรง ประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคัน ดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข									
	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตาม มาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					●				
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง						●		●	●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513252 ภูมิพิภศาสตร์	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law									●
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทาน ตามทฤษฎีของ plasticity methods							●		
	CLO5 อธิบายการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้							●		
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง							●		
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน					●			●	●
5513253 ปฏิบัติการปฐพี ภศาสตร์	การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดผล การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ การหาความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบตัวของดิน									
	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทาง วิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง					●				
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนด เฉพาะ (spec)						●		●	●
	CLO3 สรุปลผลการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ							●		
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการ ทดสอบ							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกต้องวิธี					●		●		
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ งาน								●	
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่ การนำไปใช้								●	
5513264 วิศวกรรมฐาน ราก	การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบ แผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น									
	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย					●				
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium					●		●		
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้						●	●		
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดใน ข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●	●	
5513352 อุทกวิทยา	วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบน้ำ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การ ไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การ หลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา									
	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลัก วิทยาศาสตร์							●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513352 อุทกวิทยา	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา							●	●	
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม							●		
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา							●		
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด							●	●	
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ							●		
	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method							●	●	
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum							●	●	
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้						●	●	●	
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา							●	●	
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ขื่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ									
	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้							●	●	
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross							●	●	
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ขื่อนน้ำได้							●		
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้							●		
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning							●	●	
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้						●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ										
5513551 วิศวกรรมการ ขนส่ง	การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ									
	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท					●				
	CLO2 คำนวณการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้าน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model					●		●		
	CLO4 คำนวณการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภท ถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท					●		●		
5513561 วิศวกรรมการ ทาง	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบ สัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง									
	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตาม มาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท					●	●		●	
	CLO2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513551 วิศวกรรมกร ขนส่ง	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO					●		●		
5513561 วิศวกรรมกร ทาง	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท						●	●		●
	CLO5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง ตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท								●	●
5524506 วัสดุการทางและ การทดสอบ	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางใน ห้องปฏิบัติการ									
5513561 วิศวกรรมกร ทาง	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย ตาม มาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●			●	
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง ในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน การทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการ ทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง							●		●
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method					●		●		●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ									
	CLO1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●		●	●	
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง					●			●	
5514672 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา									
	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●	●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514672 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ ราคาก่อสร้าง	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการ ดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง					●			●	
5513810 กระบวนการวิจัย	ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย									
	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้							●		
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง							●		
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้							●		
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย					●		●		
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	●							●	
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง								●	
5514811 สัมมนาโครงการ วิศวกรรมโยธา	การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้า									
	CLO1 พัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง								●	●
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	●							●	
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงการ								●	
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					●	●	●	●	●
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	●					●		●	
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●							●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5514812 โครงการ วิศวกรรมโยธา	การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย									
	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน					●	●	●	●	●
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	●					●		●	
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย	●							●	
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	●							●	
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●							●	
หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก										
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ										
5524101 การออกแบบ สะพาน	มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มินาทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน									
	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง					●		●		
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง					●		●		
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มินาทของสะพาน					●		●		
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน					●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524102 วิศวกรรม แผ่นดินไหวเบื้องต้น	การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์ รูปทรงของโครงสร้างที่มีผลต่อการตอบสนองของแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารเพื่อด้านทานแผ่นดินไหว									
	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์					●		●	●	
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ ภายใต้แผ่นดินไหว					●		●	●	
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ					●		●	●	
5524104 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง	อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การ ออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอมตัวของคานในช่วงน้ำหนักรบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพ สิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง									
	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิด คุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง					●		●		
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคาน คอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด					●		●		
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอมตัวของคาน					●		●		
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของ แผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524105 การออกแบบอาคาร	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงกระทำ แนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบองค์อาคาร กำหนดรับแรงเฉือน และถ่วงน้ำหนักอาคาร									
	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม					●		●		
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวตั้งและแรงลม					●		●		
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และถ่วงน้ำหนักอาคาร					●		●		
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์										
วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค										
5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำในดิน การทรุดตัว ความเค้นและความเครียด และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค									
	CLO1 ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับตรวจสอบหรือคาดการณ์การถ่ายแรงในดินได้							●		
	CLO2 เลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)							●		
	CLO3 นำเสนอ/รายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาในทางปฐพีในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ได้					●			●	●

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม	การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม									
	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย					●				●
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้					●		●		
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน								●	
วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ										
5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวนของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระต่าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย									
	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มีความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO4 คาดคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณแหล่งน้ำต้นทุน							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระต่าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดตรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระต่าง และระบบจ่ายน้ำ									
	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ							●		
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์							●	●	
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม							●	●	
	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม						●	●	●	
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระต่าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ							●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ										
วิชาวิศวกรรมสำรวจ										
5524401 การสำรวจเส้นทาง	อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทางโดยประกอบด้วยการออกแบบเส้นทาง การออกแบบโค้งทางแนวราบและแนวตั้ง และปริมาณดินตัดดินถม									
	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง					●		●		
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง					●		●		
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม					●		●		
วิชาวิศวกรรมขนส่ง										
5524503 วิศวกรรมจราจร	พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจร									
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร					●				
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตามทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร					●		●		
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO					●		●		
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO					●		●		

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	ประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ									
	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ					●				
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ					●		●		
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย					●		●		
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง										
5524601 การจัดการวิศวกรรม	หลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง					●		●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5524602 การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัย เบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง									
	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัย เบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง					●		●	●	
5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง	เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ									
	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง					●			●	
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง									
	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●			●	
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง					●	●	●	●	

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ										
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ									
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม									●
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา									

รายวิชา	CLOs	Program Learning Outcomes (PLOs)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธาตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
5513863 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ									
	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร								●	

1.9 Designing TLA and Assessment

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
กลุ่มวิชาแกน			
รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
6001200 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton's laws)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมมูลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 จำแนกธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินรายงาน
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	- เพื่อนช่วยเพื่อน	- การสังเกตพฤติกรรม
6001204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
6001207 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการชโรดิงเงอร์	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้ว และชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
6001208 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	CLO 1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO 2 อธิบายอนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO 3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	CLO 1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO 2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO 3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา			
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO 3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดโอพีที ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาคำแนะนำของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า - การสอบปากเปล่า
	CLO 3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้นถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5501023 วัสดุวิศวกรรม	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักการความเค้นและความเครียดของวัสดุ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	-การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 อธิบายการเสื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	-การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5501121 กลศาสตร์ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตศาสตร์ประกอบด้วยสมดุลของแรง ระบบของแรง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วยพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน
5502131 กำลังวัสดุ	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่ง ของคาน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรง กระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้น ในคาน ไตอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของ เสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502341 ชลศาสตร์	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิตศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning	-การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 นำวิธีปักกิ่งแฮมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5502342 ปฏิบัติการ ชลศาสตร์	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือ บทปฏิบัติการ	- การบรรยาย - การสาธิต	- การสอบทักษะ
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่าง เป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	-การเรียนรู้การสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินรายงาน
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	- เพื่อนช่วยเพื่อน	- การสังเกตพฤติกรรม

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502431 วิศวกรรม สำรวจ	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน
5502432 ปฏิบัติการ สำรวจ	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำ รายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุม ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วย วิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5502441 การฝึกงาน สำรวจภาคสนาม	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
	CLO 3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	- ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน - การประเมินจากกการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน
5502031 สถิติ และ ความน่าจะเป็นทาง วิศวกรรม	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
6002111 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 1	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 พัฒนาเทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนตได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนต การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนตโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.	- การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM	- การบรรยาย - ภาคสนาม	- การประเมินรายงาน/โครงการ
5513153 วิเคราะห์โครงสร้าง	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูปได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินาทโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีเส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO5 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีพลาสติกเบื้องต้นได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อด้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กรูปพรรณเพื่อด้านทานโมเมนต์ดัดและแรงเฉือน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบกลางภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน
	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อด้านทานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กรูปพรรณเพื่อด้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- สอบปลายภาค - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
5524201 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุพัง การพัดพาหินและแร่	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
	CLO3 สรุปลักษณะทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงานโครงการ
5513252 ธรณีวิทยาปิโตรเลียม	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การวัดผลผ่านทาง project
	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทานตามทฤษฎีของ plasticity methods	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO5 อธิบายการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน/โครงการงาน
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทางวิศวกรรมของดิน ตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ - สาธิตการใช้เครื่องมือภาคสนาม (ครั่งคราว)	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 สรุปผลการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
5513253 ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - สาธิตการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - วัดผลจากการทำรายงานปฏิบัติการ - การนำเสนอในวิชาปฏิบัติการ
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน	- การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ - การเรียนรู้แบบร่วมมือ	- การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้	- การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การนำเสนอปากเปล่า - การทดสอบหลังเรียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5513264 วิศวกรรมฐานราก	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การสอนโดยใช้กรณีศึกษา	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การนำเสนอผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การวัดผลโดยการสอบข้อเขียน - การประเมินการบ้าน
	CLO5 อธิบายการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น การวัดตัวของฐานราก วิธีการแก้ไขเบื้องต้นและวิธีปรับปรุงคุณภาพดินฐานรากได้เหมาะสมกับการใช้งาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินการบ้าน - การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
5513352 อุทกวิทยา	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลักวิทยาศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในงานทางอุทกวิทยา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5513352 อุทกวิทยา	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา - การสาธิต	- การประเมินการบ้าน
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5513363 วิศวกรรม ชลศาสตร์	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ขื่อนน้ำได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา - การสาธิต	- การประเมินการบ้าน
	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ			
5513551 วิศวกรรมการขนส่ง	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 คำนวณการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน - การสอบปากเปล่า
	CLO4 คำนวณการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภท ถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5513561 วิศวกรรม การทาง	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CL 2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน
	CLO 5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวงตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524506 วัสดุการทางและการทดสอบ	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอยตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน - การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง ในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า - การสอบปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	CLO1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5514672 สัญญา ข้อกำหนดและประมาณ ราคางานก่อสร้าง	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคา ก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ตามหลักการของ การประมาณราคาก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้างได้ตามหลักการ ของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการ ดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513810 กระบวนการวิจัย	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัยได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่างถูกต้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินรายงาน
5514811 สัมมนา โครงงานวิศวกรรมโยธา	CLO1 พัฒนาโครงงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- การเรียนรู้ด้วยตนเอง - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินการบ้าน
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินจากโครงงาน
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงงาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสังเกตพฤติกรรม

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
5514812 โครงการ วิศวกรรมโยธา	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสังเกตพฤติกรรม
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย	- การบรรยาย - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การประเมินจากโครงการ
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	- การบรรยาย - การให้คำปรึกษารายบุคคล	- การประเมินจากโครงการ
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การนำเสนอปากเปล่า
หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก			
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ			
5524101 การออกแบบ สะพาน	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524102 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ภายใต้แผ่นดินไหว	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524104 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิด คุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524105 การออกแบบอาคาร	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวดิ่งและแรงลม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และถ้ำน้ำใต้อาคาร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์			
วิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค			
5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	CLO1 ใช้โปรแกรมไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับตรวจสอบหรือคาดคะเนการถ่ายแรงในดินได้	- การสอนแบบโปรแกรม - การฝึกปฏิบัติ	- การประเมินผลงาน
	CLO2 เลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินผลงาน
	CLO3 นำเสนอ/รายงานผลของการวิเคราะห์ปัญหาในทางปฐพีในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ได้	- การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินกระบวนการทำงาน - การนำเสนอผลงาน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524205 การสำรวจดินทาง วิศวกรรม	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case) - การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น - การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ใช้กรณีศึกษา (Case)	- การประเมินรายงาน - การนำเสนอผลงาน
วิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ			
5524304 วิศวกรรม ประปาและสุขาภิบาล	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มีความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 คาคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณแหล่งน้ำต้นทุน	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้ปัญหาระดับ การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบกลางภาค
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524305 วิศวกรรมกร ประปาและการ ออกแบบ	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ			
วิชาวิศวกรรมสำรวจ			
5524401 การสำรวจ เส้นทาง	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบกลางภาค
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การประเมินการบ้าน - การสอบปลายภาค
5524503 วิศวกรรม การจราจร	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตาม ทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - การใช้กรณีศึกษา (Case)	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การทดสอบก่อนเรียน - การทดสอบหลังเรียน

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
วิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง			
5524601 การจัดการ วิศวกรรม	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงาน วิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ ตามหลักการของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการ โครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5524602 การจัดการ ความปลอดภัยงาน ก่อสร้าง	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงาน ก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความ ปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการ ก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5524604 เครื่องมือใน งานก่อสร้าง	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย - ทัศนศึกษา	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย - การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการบรรยาย	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

รายวิชา	CLO	T/L activities	Assessment
5513861 การฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา	CLO 1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาใน สถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513862 การเตรียม การฝึกสหกิจศึกษา วิศวกรรมโยธา	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียน ประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัว สัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
5513863 การฝึกสหกิจ ศึกษาวิศวกรรมโยธา	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาใน สถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	- การเรียนการสอนโดยการ บรรยาย - ภาคสนาม	- การสอบปากเปล่า - การนำเสนอปากเปล่า

1.9 ตารางเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะจำแนกตาม Bloom Taxonomy

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001200 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน																
	CLO1 คำนวณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton's laws)	●	●					●	●								
	CLO2 คำนวณกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์	●	●					●	●								
	CLO3 อธิบายคุณสมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน	●	●														
	CLO4 คำนวณกลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน	●	●					●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001201 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1																
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	●	●											●		●	
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ คลื่นและของไหลได้	●	●														
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อตามหลักการเบื้องต้น	●	●	●					●	●							
6001202 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชัน																
	CLO1 อธิบายปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอมตามทฤษฎีทางเคมี	●	●														
	CLO2 อธิบายคุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลายตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●														
	CLO3 จำแนกประเภทของสารตามคุณสมบัติของสารตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●	●					●	●							

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO4 อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนิกตามทฤษฎีเคมี	●	●	●													
	CLO5 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม	●	●	●													
	CLO6 จำแนกพันธะเคมีตามทฤษฎีทางเคมี	●	●	●				●	●								
	CLO7 จำแนกธาตุในตารางธาตุและสมบัติของธาตุตามทฤษฎีเคมี	●	●	●				●	●								
	CLO8 จำแนกธาตุเรฟริเจนเทฟ ธาตุโลหะ และโลหะทรานซิชันได้ตามทฤษฎีเคมี	●	●	●				●	●								
6001203 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีสำหรับวิศวกร																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	●	●	●													
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	●	●	●													
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางเคมี	●	●	●				●	●								
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●								
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	●	●					●	●					●	●		●
6001204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 1	อธิบายเรื่องราวเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีเรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง	●	●	●													
	CLO2 อธิบายการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ แสดงเทคนิคการหาปริพันธ์	●	●	●													
	CLO3 แสดงการประยุกต์ใช้อนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6001207 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	แสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง โพลาริเซชันของแสง เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลองอะตอมของบอร์ สมการชโรดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลายตัวและฟิสิกส์สมัยใหม่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ พื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน																
	CLO1 อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับแสง การหักเหและการเบี่ยงเบนของแสง คุณสมบัติคู่ของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	●	●														
	CLO2 อธิบายหลักการโครงสร้างของอะตอมแบบจำลองอะตอมของบอร์และสมการชโรดิงเงอร์	●	●														
	CLO3 บอกชนิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและชนิดสนามไฟฟ้า และการใช้งานไดโอดพื้นฐาน	●	●	●					●	●	●						
6001208 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานของผู้อื่น	●	●											●	●		
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเครื่องมือช่างที่จำเป็นสำหรับการทดลองฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการทดลองด้วยการเขียนหรือพิมพ์รายงานฉบับย่อที่เกี่ยวข้องกับแสง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้	●	●	●				●	●								
6001211 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2	อธิบายการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว																
	CLO1 อธิบายการคำนวณเรื่องลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	●	●	●													
	CLO2 อธิบายอนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	●	●	●													
	CLO3 แสดงการคำนวณหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6002204 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม 3	อธิบายเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์ สำหรับวิศวกรรมโยธา																
	CLO1 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสของฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
	CLO2 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของฟังก์ชันและปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
	CLO3 อธิบายและแสดงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกรีน และทฤษฎีของเกาส์และสโตรกส์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมโยธา	●	●	●													
5501011 เขียนแบบ วิศวกรรม	พื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า ภาพประกอบ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ																
	CLO1 อธิบายพื้นฐานงานเขียนแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ	●	●														

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่																	
	CLO2 ปฏิบัติการฉายภาพ รูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดรูปทรงและตำแหน่งอ้างอิง ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่	●	●					●	●									
	CLO3 อธิบายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	●	●															
	CLO4 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	●	●					●	●									
5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันและการฝึกเขียนโปรแกรม																	
	CLO1 อธิบายแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดอีพีดี ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	●	●	●														
	CLO2 อธิบายภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน	●	●	●														
	CLO3 ปฏิบัติการฝึกเขียนโปรแกรม	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม สาขาของวิศวกรรมโยธา บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น																
	CLO1 อธิบายบทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธาตามคำแนะนำของสภาวิศวกร	●	●					●	●	●			●	●	●		
	CLO2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาตามคำแนะนำ และมาตรฐานของวัสดุของสภาวิศวกร	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสภาวิศวกร	●	●					●	●								
5501023 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของวัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบ คุณสมบัติทางกล และการเสื่อมของวัสดุ																
	CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติทางกลตามหลักความเค้นและความเครียดของวัสดุ	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายกระบวนการผลิตของวัสดุกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย	●	●	●													
	CLO3 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมกลุ่มโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุประกอบได้เหมาะสมกับการใช้งาน	●	●	อ													
	CLO4 อธิบายการเสื่อมของวัสดุตามปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย	●	●	●													
5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม																
	CLO1 อธิบายกลศาสตร์เชิงสถิตศาสตร์ประกอบด้วย สมดุลของแรง ระบบของแรง	●	●	●													
	CLO2 อธิบายกลศาสตร์เชิงพลศาสตร์ประกอบด้วย พลังงาน แรงดล และโมเมนตัม	●	●	●													
	CLO3 แสดงการคำนวณปัญหาสมดุลของแรง ระบบของแรง	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO4 แสดงการคำนวณปัญหาพลังงาน แรงดล และ โมเมนตัม	●	●	●				●	●								
5502131 กำลังวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ																
	CLO1 อธิบายแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด	●	●	●													
	CLO2 อธิบายความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน	●	●	●													
	CLO3 อธิบายแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และเกณฑ์ของการวิบัติ	●	●	●													
	CLO4 คำนวณความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคานแรงบิด การโก่งของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และการวิบัติ	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5502341 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โหมดนิ่งและแรงพลศาสตร์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล และปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว																
	CLO1 อธิบายคุณสมบัติของไหล พฤติกรรมพื้นฐานของของไหลที่อยู่นิ่ง (สถิติศาสตร์ของไหล) และเคลื่อนที่ (พลศาสตร์ของไหล) ตามทฤษฎีการไหลเบื้องต้นได้	●	●	●													
	CLO2 คำนวณอนุภาคของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ในสนามของของไหล ความดัน ความเร็ว และแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยสมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัมได้	●	●	●													
	CLO3 จำแนกพฤติกรรมการไหลของของไหลในท่อได้อย่างถูกต้องตามการศึกษาของเรย์โนลด์	●	●	●													
	CLO4 คำนวณการสูญเสียเฮดของการไหลในท่อด้วยสมการดาร์ซี-ไวส์แบช	●	●	●													
	CLO5 จำแนกการไหลในทางน้ำเปิดตามรูปแบบการไหลและสภาวะการไหลได้อย่างถูกต้อง	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดด้วยสมการ Chezy และ สมการ Manning	●	●	●				●	●								
	CLO7 วัดการไหลในทางน้ำเปิดด้วยเครื่องมือทางชลศาสตร์ได้	●	●	●				●	●								
	CLO8 นำวิธีปักกิ่งแอมพายมาใช้วิเคราะห์มิติได้	●	●	●				●	●								
	CLO9 วิเคราะห์ความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ด้วยตัวแปรไร้มิติได้	●	●	●				●	●								
5502342 ปฏิบัติการชลศาสตร์	ปฏิบัติการเสริมความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาชลศาสตร์																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีทางชลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้	●	●	●													
	CLO2 อธิบายการทำงานของเครื่องมือทดลองได้	●	●	●													
	CLO3 ใช้เครื่องมือทดลองและทำการทดลองได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนตามคู่มือบทปฏิบัติการ	●	●	●				●	●								
	CLO4 คำนวณผลจากการทดลองได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีทางชลศาสตร์	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO5 วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองอย่างเป็นขั้นตอนตามคู่มือปฏิบัติการ	●	●	●				●	●								
	CLO6 เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	●	●					●	●					●	●		
5502431 วิศวกรรมสำรวจ	งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดไลต์ การวัดระยะทางและทิศทาง ข้อผิดพลาดในการสำรวจ ข้อมูลผิดพลาดที่ยอมรับได้ในงานสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การกำหนดความถูกต้องของทิศทาง ระบบพิกัดฉาก งานระดับแบบละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่																
	CLO1 อธิบายการวัดระยะ ทิศทาง และการปรับแก้ระยะที่ผิดพลาด	●	●	●													
	CLO2 อธิบายการทำระดับด้วยวิธีต่าง ๆ และการปรับแก้ระดับที่คลาดเคลื่อน	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการสำรวจด้วยระบบพิกัดฉาก และการปรับแก้ค่าระดับที่คลาดเคลื่อน	●	●	●													
	CLO4 อธิบายการสำรวจภูมิประเทศ และการเขียนแผนที่	●	●	●													
5502432 ปฏิบัติการสำรวจ	ปฏิบัติการสำรวจตามความรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสำรวจ																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดระยะด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการวัดค่าระดับด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยกล้องระดับ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจระบบพิกัดฉากด้วยกล้องวัดมุมด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO4 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจภูมิประเทศ และเขียนแผนที่ด้วยวิธีต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายการคำนวณ	●	●	●				●	●				●	●	●		
5502441 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนามโดยนำความรู้และทักษะจากวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิชาปฏิบัติการสำรวจมาลงมือทำงานจริงโดยประกอบด้วยการทำสำรวจแบบวงรอบปิด แผนที่ และเส้นชั้นความสูง																
	CLO1 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจวงรอบปิดโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานแผนที่โดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติการสำรวจงานเส้นชั้นความสูงโดยเก็บรายละเอียดภาคสนาม	●	●	●				●	●				●	●	●		
5502031 สถิติ และความน่าจะเป็นทางวิศวกรรม	อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน																
	CLO1 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง	●	●	●													
	CLO2 อธิบายค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการทดสอบสมมุติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
6002111 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 1	คำศัพท์และสำนวน การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรม																
	CLO1 สร้างคำศัพท์และสำนวนได้ตามหลักการของไวยากรณ์	●	●	●													
	CLO2 พัฒนาการอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม การนำเสนอผลงานและการอภิปรายสำหรับงานวิศวกรรมตามหลักการของไวยากรณ์	●	●					●	●				●	●			
6002112 ภาษาอังกฤษ สำหรับวิศวกร 2	การพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัย																
	CLO1 พัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการเขียนและการนำเสนองานวิจัยตามหลักการของไวยากรณ์	●	●	●				●	●				●	●	●		
	CLO2 พัฒนาทักษะทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารใน	●	●	●				●	●				●	●	●		

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	ระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรก และเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น ตามหลักการของไวยากรณ์																
5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง	ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนท กราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน																
	CLO1 คำนวณแรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดแบบดิเทอร์มิเนทได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
	CLO2 วิเคราะห์และคำนวณกราฟฟิกสแตติกส์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดิเทอร์มิเนท การเสียรูปของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่ คอนจูเกตบีม งานเสมือน และทฤษฎีพลังงานได้ตามหลักการของทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
5512142 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุทางวิศวกรรม	●	●	●													
	CLO2 การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เหล็กและข้อต่อ ไม้ ซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสม ได้ตามมาตรฐาน ASTM/มอก.	●	●	●				●	●								
	CLO3 การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว วัสดุการทาง และวัสดุอื่นทางวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●								
5512143 เทคโนโลยีคอนกรีต	ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต และการทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม																
	CLO1 อธิบายชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมของคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวมได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●	●													
	CLO2 คำนวณกำลังของคอนกรีตได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●					●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO3 ควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต และส่วนผสมได้ตามมาตรฐาน ASTM	●	●					●	●								
5513153 วิเคราะห์ โครงสร้าง	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูป วิธีความชันและการโก่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มินेट การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติกเบื้องต้น																
	CLO1 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความสอดคล้องของสภาวะการเสียรูปได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●				●	●								
	CLO2 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีความชันและการโก่งได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●				●	●								
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มินेटโดยวิธีการกระจายโมเมนต์ได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงสร้าง	●	●	●				●	●								
5513155 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อธิบายการออกแบบคาน เสา พื้น ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐาน วสท. ACI และ พรบ. ควบคุมอาคาร	●	●	●					●	●								
	CLO2 อธิบายการออกแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และแรงบิด	●	●	●					●	●								
	CLO3 อธิบายการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคานที่รองรับ	●	●	●					●	●								
	CLO4 อธิบายออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อดำเนินงานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	●	●	●					●	●								
	CLO5 อธิบายการออกแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งชนิดมีเสาเข็ม และไม่มีเสาเข็ม	●	●	●					●	●								
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	อธิบายมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก อธิบายชนิดของไม้ หน้าที่ดัดเหล็กรูปพรรณ อธิบายการออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง คาน เสา ไม้และเหล็กรูปพรรณ																	
	CLO1 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กตามมาตรฐาน วสท. AISC และ พรบ. ควบคุมอาคาร	●	●	●					●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายการออกแบบโครงสร้างไม้และ โครงสร้างเหล็กรับแรงดึง	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการออกแบบคานไม้ และเหล็กกรุป พรรณเพื่อต้านทานโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน	●	●	●				●	●								
	CLO4 อธิบายการออกแบบพื้นไม้เพื่อต้านทาน โมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการถ่ายแรงจากพื้นลงคาน ที่รองรับ	●	●	●				●	●								
	CLO5 อธิบายออกแบบเสาไม้และเสาเหล็กกรุปพรรณ เพื่อต้านทานแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด	●	●	●				●	●								
5524201 ธรณีวิทยาทาง วิศวกรรม	โลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้าง หิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แร่และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน และธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม																
	CLO1 อธิบายกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้อง กับการเปลี่ยนแปลงของโลก การผุพัง การพัดพาหิน และแร่	●	●														
	CLO2 อ่านแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา แปลผล	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO3 สรุปลโครงสร้างทางธรณีวิทยา การเกิดภัยพิบัติและการแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น	●	●	●				●	●								
5513252 ภูมิศาสตร์	การกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การซึมและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน การยุบตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคันดินและกำลังรับแรงแบกทาน วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางแก้ไข																
	CLO1 อธิบายการกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดินตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	●	●	●				●	●								
	CLO2 ควบคุมการบดอัดตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM/กรมทางหลวง	●	●	●													
	CLO3 อธิบายการไหลและปัญหาจากการไหลผ่านของน้ำในดินถูกต้องตามทฤษฎีของ Darcy's Law	●	●														
	CLO4 คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน กำลังรับแรงแบกทานตามทฤษฎีของ plasticity methods	●	●	●				●	●								
	CLO5 อธิบายการยุบตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติได้	●	●	●													

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 คำนวณกำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงต้านด้านข้างตามเกณฑ์การเฉือนพัง	●	●	●				●	●								
	CLO7 วิเคราะห์การวิบัติของดิน ปรับปรุงเสถียรภาพของคันดิน โดยแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงคุณภาพดิน	●	●	●				●	●								
5513253 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดผล การบดอัดดิน การหาค่าแคลิฟอร์เนียเบร็งเรโซ การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดของดิน																
	CLO1 สาธิตการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพทางวิศวกรรมของดินตามมาตรฐานการทดสอบASTM/กรมทางหลวง	●	●	●				●	●								
	CLO2 เลือกใช้วัสดุการบดอัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบที่กำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	●	●	●													
	CLO3 สรุปผลการยุบอัดตัวของดินตามหลักการการยุบตัวใน 1 มิติ	●	●	●				●	●								
	CLO4 คำนวณค่าพารามิเตอร์ที่ได้การทดสอบแรงเฉือนของดินตามมาตรฐานการทดสอบ	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO5 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบได้อย่างถูกวิธี	●	●	●				●	●									
	CLO6 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน	●	●	●									●	●	●			
	CLO7 นำเสนอ/รายงานผลการทดลองในรูปแบบที่เหมาะสม และประมวลผลเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้	●	●	●									●	●				
5513264 วิศวกรรมฐานราก	การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างด้านข้างและกำแพงกันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐานรากแบบแผ่และแบบปล่องเบื้องต้น และการขุดเปิดและการค้ำยันเบื้องต้น																	
	CLO1 อธิบายการสำรวจชั้นดินที่นิยมในประเทศไทย	●	●															
	CLO2 คำนวณกำลังแบกทานของฐานรากแผ่และเสาเข็มตามทฤษฎี Limit Equilibrium	●	●	●				●	●									
	CLO3 เลือกใช้ขนาดของฐานรากและระบบโครงสร้างกันดินเพื่อรองรับกำลังแบกทานได้	●	●	●				●	●									
	CLO4 วิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวและการเอียงศูนย์ของฐานรากตามข้อกำหนดในข้อกำหนดเฉพาะ (spec)	●	●	●				●	●									

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5513352 อุทกวิทยา	รู้จักทางอุทกวิทยา งบน้ำ ฝนและการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การหลากของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ และการประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา																
	CLO1 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา กระบวนการเกิดน้ำจากอากาศตามหลักวิทยาศาสตร์	●	●	●													
	CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนก่อนนำมาใช้ในทางอุทกวิทยา	●	●	●				●	●								
	CLO3 อธิบายการสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหย การคายระเหย และการซึม	●	●	●													
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบและการเกิดของน้ำใต้ดินตามหลักอุทกวิทยา	●	●	●													
	CLO5 คำนวณปริมาณการไหลในลำน้ำด้วยวิธีความเร็ว-พื้นที่หน้าตัด	●	●	●				●	●								
	CLO6 อธิบายความหมายของชลภาพและเอกชลภาพ																
	CLO7 คำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำด้วยวิธีการ Rational Method	●	●	●				●	●								
	CLO8 คำนวณการหลากของน้ำด้วยวิธี Muskingum	●	●	●				●	●								

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO9 ทำนายทางอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้	●	●	●				●	●								
	CLO10 นำความรู้ในวิชาอุทกวิทยามาใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา	●	●	●				●	●								
5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์	การประยุกต์หลักการกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์ ระบบท่อ ฝื่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบการระบายน้ำ																
	CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหลและชลศาสตร์มาใช้กับวิชานี้ได้	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 คำนวณระบบท่อด้วยวิธีของ Hardy Cross		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ฝื่อนน้ำได้	●	●	●				●					●	●			
	CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำและกังหันได้	●		●				●					●	●			
	CLO5 คำนวณการไหลในทางน้ำเปิดหน้าตัดผสมด้วยสมการ Manning	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO6 ออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้นได้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO7 ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์กับงานทางด้านแหล่งน้ำได้		●	●				●		●			●	●			
	CLO8 ออกแบบระบบการระบายน้ำได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม		●	●				●	●	●			●	●			
5513551 วิศวกรรมการขนส่ง	การวางแผน ออกแบบและการประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ																
	CLO1 อธิบายการวางแผนการขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ ตามมาตรฐานการขนส่งแต่ละประเภท	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 คำนวนการออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่งตามหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การสร้างแบบจำลองการขนส่งถูกต้องตามหลักการ 4 Steps Model		●	●						●			●	●			
	CLO4 คำนวนการออกแบบ และความเหมาะสมของระบบการขนส่งแต่ละประเภทถูกต้องตามหลักการออกแบบการขนส่งแต่ละประเภท	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5513561 วิศวกรรมม ทาง	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวง																
	CLO1 อธิบายการบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางตามมาตรฐาน AASHTO/ กรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	●	●	●						●			●	●			
	CLO2 วิเคราะห์การจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์ การทาง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทางหลวง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO3 คำนวณออกแบบระบบสัญญาณ และ ดำเนินการทางเรขาคณิต ตามมาตรฐาน AASHTO		●	●				●		●			●	●			
	CLO4 คำนวณออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิว ทางแบบแข็ง ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทาง หลวง/กรมทางหลวงชนบท		●	●					●	●			●	●			
	CLO5 วิเคราะห์วัสดุการทางและการทดสอบใน ห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน AASHTO/กรมทาง หลวง/กรมทางหลวงชนบท		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 อธิบายการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยบนทางหลวงตามเกณฑ์มาตรฐานกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท	●	●	●				●		●			●	●			
5524506 วัสดุการทางและการทดสอบ	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย มาตรฐานและข้อกำหนดเฉพาะของการปรับปรุงดิน และการทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ																
	CLO1 อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวมและยางมะตอย ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การทดสอบวัสดุการทางในห้องปฏิบัติการถูกต้องตามมาตรฐานการทดสอบ AASHTO /กรมทางหลวง		●	●				●		●			●	●			
	CLO4 คำนวณออกแบบทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตามวิธีการทดสอบ Marshalls Method		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5514671 การบริหารงานก่อสร้าง	ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้าง การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพ																
	CLO 1 อธิบายระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งงาน การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีก่อสร้างสมัยใหม่ อุปกรณ์ก่อสร้างได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 วิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO3 อธิบายความปลอดภัยในการก่อสร้าง และระบบคุณภาพได้ตามหลักการของการบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
5514672 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง	การคำนวณและประมาณการค่าก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนและกำหนดรายละเอียดของการก่อสร้าง คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา																
	CLO1 คำนวณและประมาณการค่าก่อสร้างได้ตามหลักการของการประมาณราคาก่อสร้าง		●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมได้ตามหลักการของการประมาณราคา ก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 สร้างการวางแผนและกำหนดรายละเอียดของ การก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 อธิบายคุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคารและ งานทางด้านวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การ ทำสัญญา การประกันภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอน การดำเนินการตามสัญญาได้ตามหลักการของการ ประมาณราคาก่อสร้าง	●	●	●				●		●			●	●	●		
5513810 กระบวนการวิจัย	ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย																
	CLO1 อธิบายความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการ วิจัยได้	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 จำแนกประเภทและกระบวนการวิจัยได้อย่าง ถูกต้อง		●	●				●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
	CLO3 กำหนดปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจได้		●	●							●			●	●			
	CLO4 เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับงานวิจัย		●	●					●		●			●	●			
	CLO5 เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัยถูกต้องครบถ้วนตามองค์ประกอบ	●	●						●		●			●	●	●		
	CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการดำเนินวิจัยผ่านวิธีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง		●	●					●		●			●	●	●		
5514811 สัมมนา โครงการวิศวกรรมโยธา	การพัฒนาโครงการงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัย และการนำเสนอความก้าวหน้าโครงการวิศวกรรมโยธา																	
	CLO1 พัฒนาโครงการงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	●	●	●					●					●	●			
	CLO2 เขียนโครงร่างวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของโครงร่างวิจัย		●						●	●				●				
	CLO3 ปฏิบัติตามขั้นตอนในการขออนุมัติหัวข้อโครงการ	●	●						●	●				●	●			
	CLO4 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน	●	●						●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO5 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point		●	●				●						●			
	CLO6 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●	●	●				●					●	●	●		
5514812 โครงการวิศวกรรมโยธา	การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย																
	CLO1 ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 นำเสนอความก้าวหน้าด้วย Microsoft Power Point		●	●				●	●				●	●			
	CLO3 เขียนรายงานวิจัยให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของรายงานวิจัย		●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 นำเสนอผลการวิจัยผ่านการเขียนรายงานวิจัย	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO5 สื่อสารด้วยภาษาทางการในการนำเสนอ	●	●	●				●		●			●	●	●		
5524101 การออกแบบสะพาน	มาตรฐานการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกของสะพาน การวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน รูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน																
	CLO1 อธิบายการออกแบบสะพานตามมาตรฐาน AASHTO และข้อกำหนดของกรมทางหลวง	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายการออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกของสะพาน และการวิเคราะห์แบบอินดิเทอร์มิเนทของสะพาน	●	●	●				●	●	●			●	●	●		
	CLO4 อธิบายรูปแบบของสะพาน วัสดุสร้างสะพาน และแบบก่อสร้างสะพาน		●	●				●	●	●			●	●	●		
5524102 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์ รูปทรงของโครงสร้างที่มีผลต่อการตอบสนองของแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารเพื่อด้านทานแผ่นดินไหว																
	CLO1 อธิบายความเร่งตอบสนองเพื่อใช้วิเคราะห์แรงแผ่นดินไหว	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO2 อธิบายวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีพลศาสตร์		●	●				●		●			●	●			
	CLO3 อธิบายระบบโครงสร้างชนิดต่าง ๆ และการตอบสนองของโครงสร้างเมื่ออยู่ภายใต้แผ่นดินไหว	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 อธิบายการออกแบบและการให้รายละเอียดในองค์อาคารต่าง ๆ	●	●	●				●		●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5524104 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง																
	CLO1 อธิบายหลักการของคอนกรีตอัดแรง และชนิดคุณสมบัติทางกลของลวดอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 อธิบายหน่วยแรงที่ยอมให้ของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด	●	●	●				●	●	●			●				
	CLO3 การออกแบบคานสำหรับแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคาน	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO4 ออกแบบคานชนิดคอมโพสิตและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป และการออกแบบของแผ่นพื้นต่อเนื่องอัดแรง	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524105 การออกแบบอาคาร	การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบแผ่นพื้น และฐานราก การวิเคราะห์โครงเฟรมเนื่องจากแรงกระทำแนวตั้งและแรงลม กฎหมายอาคาร มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบองค์อาคาร กำหนดรับแรงเฉือน และถึงน้ำในอาคาร																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายการเลือกระบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับที่ตั้งของอาคารและแบบสถาปัตยกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO2 อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างต่อเนื่องเมื่อถูกกระทำด้วยแรงตามแนวดิ่งและแรงลม	●	●	●				●	●	●			●	●			
	CLO3 อธิบายการออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน และ ถังน้ำใต้อาคาร	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม	การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจดิน วิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดิน และการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือธรณี เทคนิคการติดตั้งและการตรวจวัด และการปฏิบัติงานภาคสนาม																
	CLO1 นำเสนอลักษณะภูมิประเทศจากการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจดิน การสำรวจแหล่งวัสดุที่นิยมในประเทศไทย	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 รายงานสรุปการสำรวจและแปลผลได้		●	●				●					●	●			
	CLO3 เลือกใช้วิธีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรณีเทคนิคตามมาตรฐาน	●	●	●				●	●				●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
5524304 วิศวกรรม ประปาและสุขาภิบาล	แหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการ มาตรฐานของน้ำ การคาดคะเนจำนวนประชากร ความต้องการใช้น้ำและความผันผวน ของระบบส่งน้ำ การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ การออกแบบระบบส่งและจ่ายน้ำ เทคนิคการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การ กรอง การฆ่าเชื้อโรค การแก้น้ำกระด้าง การกำจัดเหล็ก การกำจัดรสและสี และการออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสีย																
	CLO1 อธิบายแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาที่มี ความเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 คำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำให้เพียงพอ ต่อความต้องการกับกิจกรรมของมนุษย์	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 จำแนกคุณภาพน้ำได้อย่างถูกต้องตาม มาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO4 คาดคะเนจำนวนประชากรได้จากปริมาณ แหล่งน้ำต้นทุน		●	●				●					●				
	CLO5 อธิบายหลักการบำบัดน้ำ การใช้ตะแกรง การ สร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การ ฆ่าเชื้อโรค การแก้น้ำกระด้าง การกำจัดเหล็ก การ กำจัดรสและสี ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุม มลพิษ	●	●					●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 ออกแบบและวางแผนโรงบำบัดน้ำเสียตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●		●			●	●			
5524305 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	แหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปา มาตรฐานน้ำดื่ม ความต้องการน้ำ การออกแบบองค์ประกอบสำหรับระบบประปา ระบบส่งน้ำดิบ ระบบสูบน้ำ กระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง และระบบจ่ายน้ำ																
	CLO1 อธิบายแหล่งกำเนิดน้ำเพื่อการประปาได้อย่างเหมาะสมทั้งปริมาณและคุณภาพ	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 จำแนกมาตรฐานน้ำดื่มได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●	●	●			●	●	●		
	CLO3 คำนวณความต้องการน้ำได้อย่างถูกต้องตามกิจกรรมของมนุษย์	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO4 อธิบายองค์ประกอบสำหรับระบบประปาตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO5 ออกแบบระบบส่งน้ำดิบ ระบบจ่ายน้ำ และระบบสูบน้ำ ตามหลักวิศวกรรม	●	●	●				●	●	●			●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO6 อธิบายกระบวนการบำบัดน้ำผิวดิน การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการบำบัดน้ำใต้ดิน การกำจัดเหล็ก-แมงกานีส การกำจัดความกระด้าง ตามกระบวนการบำบัดน้ำของกรมควบคุมมลพิษ	●	●	●				●		●			●	●			
5524401 การสำรวจเส้นทาง	อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทางโดยประกอบด้วยการออกแบบเส้นทาง การออกแบบโค้งทางแนวนราบและแนวตั้ง และปริมาณดินตัดดินถม																
	CLO1 อธิบายการสำรวจเพื่อออกแบบเส้นทาง	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 อธิบายการคำนวณโค้งทางราบ และโค้งทางตั้ง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 อธิบายการคำนวณดินตัดและดินถม	●	●	●				●	●	●			●	●			
5524503 วิศวกรรมจราจร	พฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจร																
	CLO1 อธิบายพฤติกรรมและทฤษฎีการจราจร ถูกต้องตามทฤษฎีกระแสจราจร	●	●					●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายพฤติกรรมถนนและยานพาหนะ เวลาการเดินทางและความล่าช้า ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	●	●					●					●	●			
	CLO3 คำนวณปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน ถูกต้องตามทฤษฎีความสัมพันธ์ของกระแสจราจร	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO4 วิเคราะห์อุปกรณ์ควบคุมการจราจร ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO	●	●	●				●		●			●	●			
	CLO5 คำนวณการออกแบบสัญญาณไฟจราจรและการควบคุมการจราจรตามข้อเสนอแนะของ AASHTO		●	●				●		●			●	●			
5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ	ประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง เทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ																
	CLO1 อธิบายประวัติ นโยบาย และการพัฒนาของวิธีการขนส่งในเขตเมือง ตามวิวัฒนาการในต่างประเทศ และภายในประเทศ	●	●					●					●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 อธิบายเทคโนโลยีและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ITS ตามข้อกำหนดการใช้งานทั้งใน และต่างประเทศ	●	●					●					●	●			
	CLO3 วิเคราะห์ระบบจัดการจราจร ระบบแนะนำข้อมูลการเดินทาง, ระบบจัดการระบบขนส่งมวลชน, ระบบจัดการการเดินทางรถบรรทุก, ระบบสื่อสารระหว่างรถยนต์และถนน, และระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติตามข้อกำหนดการใช้งานในประเทศไทย	●	●	●				●					●	●			
5524601 การจัดการวิศวกรรม	หลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้าง																
	CLO1 อธิบายหลักการและวิธีของการจัดการวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัยได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโครงการ และเครื่องจักรกลก่อสร้างได้ตามหลักการของการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy																
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
5524602 การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้าง																	
	CLO1 อธิบายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●				
	CLO2 นำเสนอสถิติอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง และการประกันภัยในการก่อสร้างได้ตามหลักการของการจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	●		●				●	●				●	●				
5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง	เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ และการจัดการเครื่องมือ																	
	CLO1 อธิบายเครื่องมือสำหรับงานไม้ งานดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	●	●	●				●	●				●					

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO2 นำเสนอวิธีการจัดการเครื่องมือได้ตามหลักการของเครื่องมือช่าง	●		●				●	●				●	●			
5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง และการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง																
	CLO1 อธิบายกระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●				
	CLO2 วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนการลงทุนได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO3 วิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้างและโครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยงได้ตามหลักการของการวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง	●	●	●				●	●				●	●			
5513860 การเตรียมความพร้อมฝึก	ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
ประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา																	
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
	CLO2 สาธิตหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
	CLO3 นำเสนอบรรยายวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน ประกันสังคม กิจกรรม 5ส และระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●				●	●				●	●			
5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมโยธา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ																

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	CLO1 อธิบายความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการ จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●	●			
	CLO2 นำเสนอบรรยายจรรยาบรรณวิชาชีพตาม หลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●					●				
5513862 การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมโยธา																
	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้ตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●									●				
	CLO2 พัฒนาเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและการเขียนจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการหางานในสถานประกอบการทางด้าน	●	●	●				●	●				●				

รายวิชา	CLOs	Bloom's Taxonomy															
		Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skill)					Affective Domain (Attitude)				
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
	วิศวกรรมโยธิตามหลักการจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร																
5513863 การฝึกสหกิจ ศึกษาวิศวกรรมโยธา	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติ สหกิจ																
	CLO1 พัฒนาการปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการ เอกชน หรือหน่วยงานของรัฐได้ตามหลักการ จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร	●	●	●				●	●				●	●			
	CLO2 นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจตาม หลักการจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร		●	●													

Cognitive Domain (Knowledge) มี 6 ระดับ ดังนี้

K1 = ความรู้ที่เกิดจากความจำ K2 = ความเข้าใจ

K3 = การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ K4 = การวิเคราะห์

K5 = การสังเคราะห์ K6 = การประเมินค่า

Psychomotor Domain (Skills) มี 5 ระดับ ดังนี้

S1 = การรับรู้ การเลียนแบบ S2 = การทำตามแบบ การทำตามคำสั่ง

S3 = ทำเพื่อความถูกต้อง S4 = ทำการกระทำอย่างต่อเนื่องหลังการตัดสินใจ

S5 = การกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

Affective Domain (Attitude) มี 5 ระดับ ดังนี้

A1 = การรับรู้ A2 = การตอบสนอง

A3 = การเกิดค่านิยม A4 = การจัดระบบ การสร้างแนวคิด

A5 = บุคลิกภาพ

ภาคผนวก ฉ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

**ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. นายวัชร จันทร์อนันต์

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมโยธา)

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ด.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2560
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2546

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554–ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมโครงสร้าง

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5502431	วิศวกรรมสำรวจ 3(3-0-6)
5502432	ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-0)
5502441	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 0(0-0-0)
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6)
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)
5524105	การออกแบบอาคาร 3(2-3-4)

ผลงานทางวิชาการ

ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทรอนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

2. นายวิศวินทร์ อัครปัญญาธร

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมโยธา)

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง	Asian Institute of Technology	2554
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์	2552

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมโครงสร้าง

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5512141	ทฤษฎีโครงสร้าง 3(3-0-6)
5512143	เทคโนโลยีคอนกรีต 3(2-3-4)
5513153	วิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)
5514671	การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)
5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)

ผลงานทางวิชาการ

ฐาฤทธิ ส่งแสง, วัชร จันทรอนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง ทัศนศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

3. นางสาวดวงนภา วานิชสรรพ

ตำแหน่งทางวิชาการ -

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ด.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
วศ.ม.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
วศ.บ.	วิศวกรรมดินและน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	2548

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมแหล่งน้ำ

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5502341	ชลศาสตร์ 3(3-0-6)
5502342	ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-0)
5513352	อุทกวิทยา 3(3-0-6)
5513810	กระบวนการวิจัย 1(0-3-0)
5514811	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0)
5514812	โครงงานวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)
5524304	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6)
5513363	วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

ผลงานทางวิชาการ

อุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

4. นายฐาฤทธิ ส่งแสง

ตำแหน่งทางวิชาการ -

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา-ชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมการทาง

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5513551	วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6)
5513561	วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)
5524506	วัสดุการทางและการทดสอบ 1(0-3-0)
5524503	วิศวกรรมการจราจร 3(3-0-6)
5514672	สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)
5524504	ระบบขนส่งอัจฉริยะ 3(3-0-6)
5524505	วิศวกรรมระบบราง 3(3-0-6)

ผลงานทางวิชาการ

ฐาฤทธิ ส่งแสง, วิชระ จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทางการปรับปรุง ภูมิศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธา หลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

5. นางสาวอุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-ปฐพี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2550

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554–ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมปฐพี

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5501022	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0)
5513252	ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)
5513253	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-0)
5513264	วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)
5524203	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)

ผลงานทางวิชาการ

อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้ น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบายนํ้า, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

6. นายเอกนรา จันดา

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมโครงสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551

ประสบการณ์การสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557–ปัจจุบัน

ความเชี่ยวชาญ

1. วิศวกรรมโครงสร้าง

วิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5501011	เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)
5502131	กำลังวัสดุ 3(3-0-6)
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 3(1-2-6)
5514812	โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)

ผลงานทางวิชาการ

อุมาพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วาณิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบายนํ้า, ภูเก็ต, ประเทศไทย.

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา/ปีจบ	ผลงานทางวิชาการ	รายวิชาที่สอน
1	นายวัชร จันทร์อนันต์	- วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2560 - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา- โครงสร้าง) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 2546	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทาง การปรับปรุง ภูมิศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุม วิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาด ใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- วิศวกรรมสำรวจ 3(3-0-6) - ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-0) - การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 0(0-0-0) - การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6) - การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0) - การออกแบบอาคาร 3(2-3-4)
2	นายวิศวินทร์ อัครปัญญาธร	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) Asian Institute of Technology, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์, 2552	ฐาฤทธิ์ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และวิศวินทร์ อัครปัญญาธร. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และแนวทาง การปรับปรุง ภูมิศึกษา ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การประชุม วิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความท้าทายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาด ใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- ทฤษฎีโครงสร้าง 3(3-0-6) - เทคโนโลยีคอนกรีต 3(2-3-4) - วิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6) - การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6) - สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)

ที่	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ผลงานทางวิชาการ	รายวิชาที่สอน
3	นางสาวดวงนา วานิชสรรพ	- วศ.ด. (วิศวกรรมชลประทาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 - วศ.ม. (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี, 2548	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนา วานิชสรรพ, และเอกรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความทำ หายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- ชลศาสตร์ 3(3-0-6) - ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-0) - อุทกวิทยา 3(3-0-6) - กระบวนการวิจัย 1(0-3-0) - สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0) - วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6) - วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)
4	นายฐาฤทธิ ส่งแสง	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ขนส่ง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา- ชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	ฐาฤทธิ ส่งแสง, วัชร จันทร์อนันต์, และ วิศวินทร์ อัครปัญญา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และ แนวทางการปรับปรุง กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม [การนำเสนอ]. การ ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความทำหายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการ ระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6) - วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6) - วัสดุการทางและการทดสอบ 1(0-3-0) - วิศวกรรมการจราจร 3(3-0-6) - สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคาก่อสร้าง 3(3-0-6) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0) - ระบบขนส่งอัจฉริยะ 3(3-0-6) - วิศวกรรมระบบราง 3(3-0-6)

ที่	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ผลงานทางวิชาการ	รายวิชาที่สอน
5	นางสาวอุมพร ปฏิพันธ์ภูมิ สกุล	- วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา-ปฐพี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความทำ หายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) - ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6) - ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-0) - วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0) - การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)
6	นายเอกนรา จันดา	- วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2551	อุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล, ดวงนภา วานิชสรรพ, และเอกนรา จันดา. (2566, 24-26 พฤษภาคม). การปรับปรุงคุณภาพของวัสดุคัดเลือกประเภท ก และ ข โดยใช้น้ำยางพาราชนิด HA60 และซีเมนต์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางด้าน California bearing ratio (CBR) [การนำเสนอ]. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28: เรื่อง ความทำ หายด้านวิศวกรรมโยธาหลังการระบาดใหญ่, ภูเก็ต, ประเทศไทย.	- เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4) - กำลังวัสดุ 3(3-0-6) - วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 3(1-2-6) - โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-0)

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. รศ.ดร. พชรศักดิ์ วาณิช 2. ศน. สมรภาว วาณิชสาร 3. ผศ.ดร. วิฑูรย์ จันทะโรจนวงศ์ 4. ผศ. ปิยะวุฒิ ภริยาภิโชค 5. ผศ. สมพร พิศนาค	1. ผศ.ดร. วิฑูรย์ จันทะโรจนวงศ์ 2. ผศ. วิภาวิทย์ ฉัตรปัญญาพร 3. ศน. สมรภาว วาณิชสาร 4. ผศ. สุรพลชัย ช่างสา 5. ผศ. สุมาพร มีกลิ่นธุลีทอง	ปรับเปลี่ยนคุณสมบัติไม่ตรงเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
ปรัชญา	ผลิตบัณฑิตที่มีคุณ งามดี มีความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา ประยุกต์ใช้ความรู้พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และมีคุณ ธรรมจริยธรรมวิชาชีพ	ผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมโยธาที่มีคุณ งามดี มีวินัย และมีคุณธรรมจริยธรรมวิชาชีพ	
ความสำคัญ	ผลิตคุณลักษณะตามมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จัดการศึกษาตามมาตรฐานวิชาการระดับอุดมศึกษา และ วิชาชีพวิศวกรรมโยธา เพื่อตอบสนองโดยสถาบันคุณ งามดี วิศวกรรมโยธาเพื่อตอบสนองตามระดับการศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และ ปฏิบัติตามเกณฑ์ของ ภาควิชาการด้านวิศวกรรมโยธา ให้เป็น ประโยชน์ต่อท้องถิ่น บริการวิชาการด้านวิศวกรรมโยธา ให้เป็น ประโยชน์ต่อท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศชาติ ตลอดจนเป็น พื้นฐานในการศึกษาต่อด้านอื่น ๆ ซึ่งผลิตบัณฑิตที่มีความ สามารถปฏิบัติงานเฉพาะทางเป็นอิสระอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย มีคุณ งามดี เพื่อพัฒนาวิชาชีพ	ผลิตคุณลักษณะตามมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จัดการศึกษาตามมาตรฐานวิชาการระดับอุดมศึกษา และวิชาชีพ วิศวกรรมโยธาที่ตอบสนองโดยสถาบันคุณ งามดี วิศวกรรมโยธา เพื่อตอบสนองตามระดับการศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติตาม เกณฑ์ของ ภาควิชาการด้านวิศวกรรมโยธา ให้เป็นประโยชน์ต่อ ท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศชาติ ตลอดจนเป็นพื้นฐานในการ ศึกษาต่อด้านอื่น ๆ ซึ่งผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถปฏิบัติงาน เฉพาะทางเป็นอิสระอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัย และสามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย เพื่อพัฒนาวิชาชีพ	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
		ในวิชาชีพ ทั้งในตำแหน่งนักวิชาชีพ ด้านการจัดการวิชาชีพ และด้านคุณธรรม	
วัตถุประสงค์		1. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่มีคุณธรรม จริยธรรม และใช้ศักยภาพได้เหมาะสมและวิชาชีพภายใต้การบริหารงานวิชาชีพพิเศษ ก่อให้เกิดประโยชน์ 2. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่มีคุณวุฒิทางเทคนิคและภาคปฏิบัติ สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามผู้จ้างงานที่ประกอบวิชาชีพได้ 3. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่มีคุณวุฒิและพร้อมที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้ทันตามความก้าวหน้าและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง 4. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่ดีและมีคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อสังคมได้เป็นอย่างดี 5. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล และสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ 6. เพื่อผลิตวิศวกรโยธาที่สามารถผลิตผลงานวิชาการที่ก้าวหน้าและสามารถเผยแพร่และใช้เทคโนโลยีการเผยแพร่ได้เป็นอย่างดี	
โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ปังคัง 9 หน่วยกิต (2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ปังคัง 6 หน่วยกิต (3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ปังคัง 3 หน่วยกิต (4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ปังคัง 6 หน่วยกิต ข้อกำหนดเฉพาะ เพื่อเตรียมความพร้อมด้าน 4 กลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต (1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (5) เพื่อเตรียมความพร้อมด้าน 3 กลุ่มวิชาได้แก่ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน 56 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 51 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ 9 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน 54 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 51 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ 9 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร บังคับ 9 หน่วยกิต รายวิชาบังคับ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 1500133 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-0) 1500134 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-0) 1500135 ภาษาอังกฤษเพื่อการฟังอ่าน 3(3-0-0) รายวิชาเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 1500136 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-0) 1500137 การศึกษาภาษาจีนเพื่อการฟังอ่าน 3(3-0-0) 1500138 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-0) 1500139 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 3(3-0-0) 1500140 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-0) 1500141 สอนภาษาเกาหลีเบื้องต้น 3(3-0-0) 1500142 ภาษามลายูเบื้องต้น 3(3-0-0) 1500143 สอนภาษาบาลีเบื้องต้น 3(3-0-0) 1500144 ภาษาฮาวายเบื้องต้น 3(3-0-0)	(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รายวิชาบังคับ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 1500201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-0) 1500202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทโลก 3(3-0-0) 1500203 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-0) 1500204 การสื่อสารอย่างรู้เท่า 3(3-0-0) รายวิชาเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3(3-0-0) 1500102 ทักษะการฟังและการดูภาษาอังกฤษ 3(3-0-0) 1500103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-0) 1500104 ภาษาอังกฤษเพื่อการประชุมและอภิปราย 3(3-0-0) 1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพและทักษะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล 3(3-0-0) 1500206 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(3-0-0)	เปลี่ยนชื่อไปเป็นไปพจนานุกรมศัพท์ สอนในศตวรรษที่ 21

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	1500145 สาขาภาษามลายู 3(3-0-0)	1500207 สาขาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-0)	
	1500146 สาขาภาษาเบนิสกีนิ 3(3-0-0)	1500208 สาขาอังกฤษเชิงภาคสมัครงาน 3(3-0-0)	
	1500147 สาขาภาษาบาหลี 3(3-0-0)	1500209 การพัฒนาภาษาอังกฤษ สาขาภาษาอังกฤษ 3(3-0-0)	
	1500148 สาขาภาษาเขมรโบราณ 3(3-0-0)	1500210 สาขาอังกฤษเชิงการเตรียมสอบ 3(3-0-0)	
	1500149 สาขาภาษาจีนโบราณ 2(3-0-0)	1500211 สาขาจีนเชิงการสื่อสาร 3(3-0-0)	
		1500212 สาขาภาษาภาษาจีนเชิงการสื่อสาร 3(3-0-0)	
	(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ บัณฑิต 6 หน่วยกิต	1500213 สาขาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-0)	
	รายวิชามุ่งค้น (มีคัม 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา)	1500214 สาขาภาษาเบนิสกีนิ 3(3-0-0)	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	1500215 สาขาจีนเชิงการสื่อสาร 3(3-0-0)	
	2500112 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-0)	1500216 สาขาภาษาเบนิสกีนิ 3(3-0-0)	
	2500113 สาขารัฐศาสตร์ 3(3-0-0)	1500217 สาขาภาษาเขมรโบราณ 3(3-0-0)	
	2500114 สังคมไทยในบริบทโลก 3(3-0-0)	วิชาเสริม (ไม่น้อยกว่า 60)	
	รายวิชาเลือก	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	1500001 สาขาอังกฤษเชิงการสื่อสารในสังคม 1 3(3-0-0)	
	2500115 มานุษยวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-0)	1500002 สาขาอังกฤษเชิงการสื่อสารในสังคม 2 3(3-0-0)	
	2500116 มานุษยวิทยาเชิงวัฒนธรรม 3(3-0-0)		
		(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ บัณฑิต 6 หน่วยกิต	
	รายวิชามุ่งค้น	รายวิชามุ่งค้น	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	
	2500114 จิตวิทยาและปัญญา 3(3-0-0)	2000001 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-0)	
	2500115 จิตวิทยาพัฒนาการในวัยเด็ก 3(3-0-0)	2000002 ศาสตร์แห่งชีวิต 3(3-0-0)	
	รายวิชาเลือก	2000003 การบริหารกิจการองค์กรของพระปรีชา 3(3-0-0)	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	รายวิชาเลือก	
	2500116 สาขาวิชาของจิตวิทยา 3(3-0-0)	รหัสวิชา ชื่อวิชา หลักสูตร	
	2500117 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-0)	2000101 ศาสตร์แห่งปัญญา 3(3-0-0)	
		2000204 ศาสตร์แห่งปัญญาและสังคมโลก 3(3-0-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	2500116 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-0) 2500118 ภาษาอังกฤษ 5(3-0-0) (4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขา 0 หน่วยกิต รายวิชามุ่งเน้น (บังคับ 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา) รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 4000124 การคิดและการแก้ปัญหา 3(3-0-0) 4000125 วิทยาศาสตร์การศึกษาค้นคว้า 3(3-0-0) 4000126 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-0) รายวิชาเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 4000127 เทคโนโลยีการศึกษาค้นคว้าทางคณิตศาสตร์และสถิติ 3(3-0-0) 4000128 การสร้างเสริมสุขภาพ 3(3-0-0) 4000129 สังคมและการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-0) 4000130 ระบบหลักประกันสุขภาพไทย 3(3-0-0) 4000131 ศนิตศาสตร์จริยธรรมและจิตวิทยา 3(3-0-0)	2000205 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2000206 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2000207 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2000208 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2000209 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2000210 วิชาเลือก 3(3-0-0) 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขา 4 หน่วยกิต รายวิชามุ่งเน้น รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 2500201 วิชาเลือก 3(2-2-0) รายวิชาเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 2500202 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2500203 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2500204 วิชาเลือก 3(3-0-0) 2500205 วิชาเลือก 3(3-0-0) 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขา 3 หน่วยกิต รายวิชามุ่งเน้น รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 4000201 วิชาเลือก 3(3-0-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
		รายวิชาเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 4000101 การสร้างเว็บและชุดเอกสาร 3(3-0-0) 4000102 อภิธานศัพท์ภาษาอังกฤษ 3(3-0-0) 4000103 การคิดเชิงเหตุผล 3(3-0-0) 4000202 การสร้างโครงงานคอมพิวเตอร์ 3(3-0-0) 4000203 ฝึกสอน 3(3-0-0) 4000204 มานุษยวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-0) 4000205 การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-0) 4000206 ภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-0) 4000207 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-0) 4000208 การสอนพิเศษเพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-0) 4000209 การจัดการเรียนการสอน 3(3-0-0) 4000210 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 3(3-0-0)	
รายวิชาเพิ่มเติม (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	2.1 กลุ่มวิชาเลือก 55 หน่วยกิต 2.1.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์ 21 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 4000101 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 3(3-0-0) 4000102 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 1(0-3-0) 4000103 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 3(3-0-0) 4000104 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1(0-3-0) 4000105 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 3(3-0-0) 4000106 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 2 3(3-0-0) 4000107 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 2 1(0-3-0)	2.1 กลุ่มวิชาเลือก 54 หน่วยกิต 2.1.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์ 21 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 4000101 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 3(3-0-0) 4000102 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 1(0-3-0) 4000103 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 3(3-0-0) 4000104 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1(0-3-0) 4000105 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 1 3(3-0-0) 4000106 ฝึกสอนสำหรับวิทยากร 2 3(3-0-0) 4000107 ปฏิบัติการฝึกสอนสำหรับวิทยากร 2 1(0-3-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	6001211 ศุนีเกษตรวิศวกรรม 2 3(3-4-6) 6002204 ศุนีเกษตรวิศวกรรม 3 3(3-4-6) 2.1.2 รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 34 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5501011 วิชาแบบวิศวกรรม 3(2-3-4) 5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-4-6) 5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) 5501023 วัสดุวิศวกรรม 3(3-4-6) 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-4-6) 5502131 วิชาวัสดุ 3(4-0-8) 5502341 ธรณีศาสตร์ 3(3-0-6) 5502342 ปฏิบัติการธรณีศาสตร์ 1(0-3-0) 5502431 วิศวกรรมค้ำจุน 3(3-4-6) 5502432 ปฏิบัติการค้ำจุน 1(0-3-0) 5502441 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา 6(0-0-0) 6001414 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-0) 6002111 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-0) 6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-0) 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านโยธา 51 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ 21 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5512141 วัสดุวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-0) 5512142 วัสดุวิศวกรรมโครงสร้างและทางพิเศษ 3(3-0-0) 5512143 เสาเข็มและคาน้ำดิน 3(3-3-4)	6001211 ศุนีเกษตรวิศวกรรม 2 3(3-4-6) 6002204 ศุนีเกษตรวิศวกรรม 3 3(3-4-6) 2.1.2 รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา 33 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5501011 วิชาแบบวิศวกรรม 3(2-3-4) 5501021 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-4-6) 5501022 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) 5501023 วัสดุวิศวกรรม 3(3-4-6) 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-4-6) 5502131 วิชาวัสดุ 3(4-0-8) 5502341 ธรณีศาสตร์ 3(3-0-6) 5502342 ปฏิบัติการธรณีศาสตร์ 1(0-3-0) 5502431 วิศวกรรมค้ำจุน 3(3-4-6) 5502432 ปฏิบัติการค้ำจุน 1(0-3-0) 5502441 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา 6(0-0-0) 5502031 สถิติวิศวกรรม 3(3-4-6) 6002111 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-0) 6002112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-0) 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านโยธา 51 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ 18 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5512141 วัสดุวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-0) 5512142 วัสดุวิศวกรรมโครงสร้างและทางพิเศษ 3(3-0-0) 5512143 เสาเข็มและคาน้ำดิน 3(3-3-4)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	5513153 วิศวกรรมการสร้าง 3(3-0-6) 5513155 การออกแบบและก่อสร้างเสริมถนนและทาง ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 4(3-3-6) 5513163 การออกแบบโครงสร้างที่ไม่ใช่ทางเดินและการ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 4(3-3-6) 2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา และสถาปัตย์ 14 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 5513252 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6) 5513253 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1(0-0-3) 5513254 วิศวกรรมฐานรากและการปรับปรุงผิวการ ออกแบบ 4(3-3-6) 5513352 อุทกวิทยา 3(3-0-6) 5513363 วิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-6) 2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ 16 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 5513551 วิศวกรรมแผนที่ 3(3-0-6) 5513553 วิศวกรรมภาพถ่าย 3(3-0-6) 5513555 กระบวนการวิจัย 1(0-0-3) 5514071 การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6) 5514072 สัญญา ระเบียบและประมวลกฎหมาย ก่อสร้าง 3(3-0-6) 5514611 สัญญาโครงการวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) 5514612 โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-0-0)	5513153 วิศวกรรมการสร้าง 3(3-0-6) 5513155 การออกแบบและก่อสร้างเสริมถนนและทาง ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 4(3-3-6) 5513163 การออกแบบโครงสร้างที่ไม่ใช่ทางเดินและการ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 4(3-3-6) 2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา และสถาปัตย์ 16 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 5524251 วิชาเลือกเสรีวิศวกรรม 1(3-0-6) 5513252 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6) 5513253 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1(0-0-3) 5513254 วิศวกรรมฐานรากและการปรับปรุงผิวการ ออกแบบ 3(3-0-6) 5513352 อุทกวิทยา 3(3-0-6) 5513363 วิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-6) 2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ 17 หน่วยกิต รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 5513551 วิศวกรรมแผนที่ 3(3-0-6) 5513553 วิศวกรรมภาพถ่าย 3(3-0-6) 5524506 วิทยุโทรคมนาคมและการพัฒนา 1(0-3-0) 5513810 ระเบียบ กฏการวิจัย 1(0-3-0) 5514071 การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6) 5514072 สัญญา ระเบียบและประมวลกฎหมาย ก่อสร้าง 3(3-0-6) 5514611 สัญญาโครงการวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 2.3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ วิศวกรรมโครงสร้าง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524101 การออกแบบสะพาน 3(3-0-0) 5524102 วิทยาการแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-0) 5524103 วัสดุโพลิเมอร์และพลาสติก 3(3-0-0) 5524104 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-0) 5524105 การออกแบบอาคาร 3(3-0-0) 2.3.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ วิศวกรรมธรณีเทคนิค รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524201 ธาตุวิทยาการวิศวกรรม 3(3-0-0) 5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-0) 5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม 3(3-0-0) วิศวกรรมแหล่งน้ำ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524301 การออกแบบอาคารชลประทาน 3(3-0-0) 5524303 ระบบจ่ายน้ำให้พืช 3(3-0-0) 5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-0) 5524305 วิศวกรรมจัดการประปาและการออกแบบ 3(3-0-0)	5514812 วิศวกรรมโยธา 2(0-0-0) 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2.3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ วิศวกรรมโครงสร้าง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524101 การออกแบบสะพาน 3(3-0-0) 5524102 วิทยาการแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-0) 5524103 วัสดุโพลิเมอร์และพลาสติก 3(3-0-0) 5524104 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-0) 5524105 การออกแบบอาคาร 3(3-0-0) 2.3.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ วิศวกรรมธรณีเทคนิค รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524203 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-0) 5524205 การสำรวจดินทางวิศวกรรม 3(3-0-0) วิศวกรรมแหล่งน้ำ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524301 การออกแบบอาคารชลประทาน 3(3-0-0) 5524303 ระบบจ่ายน้ำให้พืช 3(3-0-0) 5524304 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-0) 5524305 วิศวกรรมจัดการประปาและการออกแบบ 3(3-0-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	2.3.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ วิศวกรรมสำรวจ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524401 การสำรวจเบื้องต้น 3(3-0-0) 5524402 การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ 3(3-0-0) 5524403 การแปลภาพถ่ายทางอากาศ 3(3-0-0) 5524404 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(3-0-0) 5524405 การสำรวจภาคพื้นดิน 3(3-0-0) วิศวกรรมขนส่ง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524501 การออกแบบทาง 3(3-0-0) 5524502 การวางแผนการขนส่งในบริเวณเมือง 3(3-0-0) 5524503 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-0) 5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ 3(3-0-0) 5524505 วิศวกรรมระบบราง 3(3-0-0) วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524601 การจัดการวิศวกรรม 3(3-0-0) 5524602 การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524603 การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง 3(3-0-0)	2.3.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ วิศวกรรมสำรวจ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524401 การสำรวจเบื้องต้น 3(3-0-0) 5524402 การสำรวจเบื้องต้นทางอากาศยาน 3(3-0-0) 5524403 การแปลภาพถ่ายทางอากาศ 3(3-0-0) 5524404 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(3-0-0) 5524405 การสำรวจภาคพื้นดิน 3(3-0-0) วิศวกรรมขนส่ง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524501 การออกแบบทาง 3(3-0-0) 5524502 การวางแผนการขนส่งในบริเวณเมือง 3(3-0-0) 5524503 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-0) 5524504 ระบบขนส่งอัจฉริยะ 3(3-0-0) 5524505 วิศวกรรมระบบราง 3(3-0-0) วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 5524601 การจัดการวิศวกรรม 3(3-0-0) 5524602 การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524603 การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524604 เครื่องมือในงานก่อสร้าง 3(3-0-0) 5524605 การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง 3(3-0-0)	

หัวข้อ	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	หมายเหตุ
	2.4 กลุ่มวิชาชีพฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ไม่นับหน่วยกิต แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ด) 0513000 การเสริมความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม 0(1-1-2) 0513001 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา 0(0-300-0)	2.4 กลุ่มวิชาชีพฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ไม่นับหน่วยกิต แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ด) 0513000 การเสริมความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม 0(1-1-2) 0513001 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา 0(0-300-0) แผนการฝึกสหกิจศึกษา รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ด) 0513002 การเสริมการฝึกสหกิจศึกษา วิศวกรรมโยธา 0(1-1-2) 0513003 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา 0(0-340-0)	

**ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน**

1. กลุ่มวิชาแกน

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566
5502131 วัสดุโลหะ 4(4-0-8) Strength of Materials รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม Prerequisite: 5501121 Engineering Mechanics แรงและความเค้น ความเค้นที่แท้จริงกับความเค้นและค่าความเครียด พายัพแก้ไขความ โขงฉนกรของแรงเฉือนและโมเมนต์คด การโค้งของคาน แวงคิก การโค้งของเสา เบกคมาของบอริ และพารมเพาแรงการกระทำกับกับเกดขององการบนิ Force and stress, stress and strain relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.	5502131 วัสดุโลหะ 3(3-4-8) Strength of Materials รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม Prerequisite: 5501121 Engineering Mechanics แรงและความเค้น ความเค้นที่แท้จริงกับความเค้นและค่าความเครียด พายัพแก้ไขความ โขงฉนกรของแรงเฉือนและโมเมนต์คด การโค้งของคาน แวงคิก การโค้งของเสา เบกคมาของบอริ และพารมเพาแรงการกระทำกับกับเกดขององการบนิ Force and stress, stress and strain relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
การเปลี่ยนแปลง : 1. จำนวนชั่วโมงศึกษา เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับจำนวนชั่วโมงเรียนให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ได้แก่นักศึกษาได้เข้าในทางปฏิบัติอย่างจริงจังและมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของรายวิชามากขึ้น	

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561	ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566
5512142 วิศวกรรมโยธาและการทดลอง 4(2-0-4) Civil Engineering Materials and Testing รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 วัสดุโลหะ Prerequisite: 5502131 Strength of Materials คุณสมบัติของวัสดุสำหรับการ การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เพื่อกำหนดข้อต่อไม้ ซิเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก การการ การ วัสดุเชิงการโยธา Fundamental properties and performance, introduction to inspection and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, concrete, aggregates and admixtures, mix design, fresh and hardened concrete, highway materials, other civil engineering materials.	5512142 วิศวกรรมโยธาและการทดลอง 3(3-4-8) Civil Engineering Materials and Testing รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 วัสดุโลหะ Prerequisite: 5502131 Strength of Materials คุณสมบัติของวัสดุสำหรับการ การตรวจสอบและทดสอบเบื้องต้นของวัสดุวิศวกรรมโยธา เพื่อกำหนดข้อต่อไม้ ซิเมนต์ มวลรวมและส่วนผสม การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก การการการ วัสดุเชิงการโยธา Fundamental properties and performance, introduction to inspection and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, concrete, aggregates and admixtures, mix design, fresh and hardened concrete, highway materials, other civil engineering materials.

การเปลี่ยนแปลง : 1. จำนวนชั่วโมงศึกษา เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับจำนวนชั่วโมงศึกษาให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าใจในทฤษฎี และการทดสอบด้านวัสดุทางวิศวกรรมโยธา ตามคำแนะนำของอนุคณะกรรมการวิชาการ	
5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ 4(3-3-6) Reinforced Concrete Design and Practice รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure คอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมเบื้องต้นของแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือนแรงยึดเหนี่ยวและแรงร่วม แรงกระทำรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ การออกแบบของข้ออาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหยาบแรงใช้งานและวิธีกำลัง การปฏิบัติการออกแบบ Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions, gravity force, wind force, earthquake, etc. design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; design practice.	5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-6) Reinforced Concrete Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure คอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมเบื้องต้นของแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือนแรงยึดเหนี่ยวและแรงร่วม แรงกระทำรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ การออกแบบของข้ออาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหยาบแรงใช้งานและวิธีกำลัง Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions, gravity force, wind force, earthquake, etc. design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods.
การเปลี่ยนแปลง : 1. คำอธิบายรายวิชา 2. จำนวนชั่วโมงศึกษา เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับจำนวนชั่วโมงศึกษาให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจในด้านการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามคำแนะนำของอนุคณะกรรมการวิชาการ	
5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ 4(3-3-6) Timber and Steel Design and Practice รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบคานแผ่นเหล็กประกอบ รอยต่อ การออกแบบโดยวิธีเอเอสดีและแอลอาร์เอฟดี การปฏิบัติการออกแบบ Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods, design practice.	5513163 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 3(3-0-6) Timber and Steel Design รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง Pre-requisite: 5512141 Theory of Structure การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบคานแผ่นเหล็กประกอบ รอยต่อ การออกแบบโดยวิธีเอเอสดีและแอลอาร์เอฟดี การปฏิบัติการออกแบบ Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods.
การเปลี่ยนแปลง : 1. คำอธิบายรายวิชา 2. จำนวนชั่วโมงศึกษา เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับจำนวนชั่วโมงศึกษาให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจในด้านการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ตามคำแนะนำของอนุคณะกรรมการวิชาการ	

5513204 วิศวกรรมฐานรากและการใช้ปฏิกิริยาดิน 4(3-3-6) Foundation Engineering and Foundation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ปฏิบัติศาสตร์ Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics การสำรวจดิน การออกแบบของฐานรากการ ออกแบบฐานรากแบบเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างค้ำยันและกำแพง กันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐาน รากแบบผสมและแบบปล้องเบื้องต้น การขุดเปิดและการทำคัน เบื้องต้น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall, elementary of soil improvement, introduction to mat and caisson foundation design, introduction to open cut and bored cut, design practice	5513204 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-3) Foundation Engineering รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5513252 ปฏิบัติศาสตร์ Pre-requisite: 5513252 Soil Mechanics การสำรวจดิน การออกแบบของฐานรากการ ออกแบบฐานรากแบบเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ของฐานราก ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างค้ำยันและกำแพง กันดิน การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น การออกแบบฐาน รากแบบผสมและแบบปล้องเบื้องต้น การขุดเปิดและการทำคัน เบื้องต้น Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall, elementary of soil improvement, introduction to mat and caisson foundation design, introduction to open cut and bored cut.
การเปลี่ยนแปลง 1 : คำอธิบายรายวิชา: 2, จำนวนชั่วโมงศึกษา เหตุผลในการปรับปรุง: ปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับมาตรฐาน เพื่อให้บัณฑิตมีคุณสมบัตินำไปใช้ในการประกอบ งานทางด้านวิชาชีพของอุตสาหกรรมวิศวกรรม	
5514672 สัญญาจ้างก่อสร้างและประมาณการราคา 3(3-0-6) Contract, Specification and Cost Estimation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การ บริหารงานก่อสร้าง Pre-requisite: 5514671 Construction Management กำหนดราคาและประมาณการราคาก่อสร้าง การ วางแผนและกำหนดรายละเอียดของงานก่อสร้าง คู่มือและเอกสารขององค์การสถาปนาก่อสร้างวิศวกรรม โยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำสัญญา การประเมินภัย และความเสี่ยง และขั้นตอนการพิจารณาการดำเนินการสัญญา Calculation and estimation of construction cost, construction planning and detail, specification of building member and civil engineering work, form of contract, negotiating, insurance and risk, and work procedure under contract	5514672 สัญญาจ้างก่อสร้างและประมาณการ 3(3-0-6) Contract, Specification and Cost Estimation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5514671 การ บริหารงานก่อสร้าง Pre-requisite: 5514671 Construction Management กำหนดราคาและประมาณการราคาก่อสร้าง และจัด และดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา การประเมินและจัด รายละเอียดของงานก่อสร้าง คู่มือและเอกสารขององค์การ สถาปนาก่อสร้างวิศวกรรมโยธา ข้อกำหนดสัญญาจ้าง การทำ สัญญา การประเมินภัยและเสี่ยงภัย และขั้นตอนการดำเนินการ สัญญา Calculation and estimation of construction cost, principles of engineering economics, construction planning and detail, specification of building member and civil engineering work, form of contract, negotiating, insurance and risk, and work procedure under contract
การเปลี่ยนแปลง 1 : คำอธิบายรายวิชา เหตุผลในการปรับปรุง: ปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร	
5513501 วิศวกรรมทางหลวง 3(3-0-6) Highway Engineering	5513501 วิศวกรรมทางหลวง 3(3-0-6) Highway Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5513252 ปฐกฐิตศาสตร์ Prerequisite: 5502431 Survey Engineering and 5513252 Soil Mechanics ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบและดำเนินการทางพิเศษ การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบวิศวกรรมแบบยืดหยุ่นและวิศวกรรมแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง การปลอดภัยบนทางหลวง Historical development of highways, highway administration and organization, principles of highway planning and traffic analysis, geometric design and operations, highway finance and economics, flexible and rigid pavement design, highway materials including with laboratory tests, construction and maintenance of highways; highway safety	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5513252 ปฐกฐิตศาสตร์ Prerequisite: 5502431 Survey Engineering and 5513252 Soil Mechanics ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารจัดการระบบทางหลวง หลักการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบแบบระบบยืดหยุ่น การออกแบบและดำเนินการทางพิเศษ การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบวิศวกรรมแบบยืดหยุ่นและวิศวกรรมแบบแข็ง วัสดุการทางและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง การปลอดภัยบนทางหลวง Historical development of highways, highway administration and organization, principles of highway planning and traffic analysis, traffic signal design, geometric design and operations, highway finance and economics, flexible and rigid pavement design, highway materials including with laboratory tests, construction and maintenance of highways; highway safety
การเปลี่ยนแปลง : 1. คำอธิบายรายวิชา	
เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร	
5513252 ปฐกฐิตศาสตร์ 3(3-0-0) Soil Mechanics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 คำนวณวัสดุ Prerequisite: 5502131 Strength of Materials การก่อกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การไหล และการซึมผ่านของน้ำในดิน พฤติกรรมของดินภายใต้สภาวะเครียดในแนวตั้ง การกระจายตัวของความเค้น การยุบตัวของดิน การคำนวณแรงเฉือนของดิน การคำนวณแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง พฤติกรรมของดินพัฒนาทางด้านชั้นดินแบบยก Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity	5513252 ปฐกฐิตศาสตร์ 3(3-0-0) Soil Mechanics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5502131 คำนวณวัสดุ Prerequisite: 5502131 Strength of Materials การก่อกำเนิดดิน คุณสมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การไหล และการซึมผ่านของน้ำในดิน พฤติกรรมของดินภายใต้สภาวะเครียดในแนวตั้ง การกระจายตัวของความเค้น การยุบตัวของดิน การคำนวณแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง พฤติกรรมของดินพัฒนาทางด้านชั้นดินแบบยก Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity, soil failure analysis and solutions
การเปลี่ยนแปลง : 1. คำอธิบายรายวิชา	
เหตุผลในการปรับปรุง : ปรับปรุงเนื้อหาให้สัมพันธ์กับข้อกำหนดของสภาวิศวกร	

3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน

-

4. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

-

รายวิชาใหม่/รายวิชาที่มีการบูรณาการ

1. กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5502031	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
5502131	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาเฉพาะจำแนกชั้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5512142	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(3-0-6)
5513155	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ	3(3-0-6)
5513163	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ	3(3-0-6)
5524201	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
5513264	วิศวกรรมฐานรากและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ	3(3-0-6)
5524506	วัสดุการทางและการทดสอบ	1(0-3-0)

3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
----------	----------	----------

4. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

แผนการฝึกสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
5513862	การเตรียมการฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	0(1-1-2)
5513863	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	0(0-540-0)

รายวิชาที่ถอนออก

1. กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา ชื่อวิชา

6001414 สมการเชิงอนุพันธ์

พ(ท-ป-ค)

3(3-0-6)

ภาคผนวก ซ

รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ครั้งที่ 7/2566 วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ฉบับพิเศษ : รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ครั้งที่ 7 / 2566

วันเสาร์ที่ 1 กรกฎาคม 2566

ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย ชั้น 3 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มทาวชิราลงกรณ์

และการประชุมผ่านระบบออนไลน์

1. รับทราบผลการดำเนินงานตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 6/2566 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2566
2. รับทราบรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 3/2566
3. รับทราบรายงานผลการดำเนินงานและการใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อการพัฒนา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565
4. อนุมัติให้ปรับปรุงแผนผู้สำเร็จการศึกษาตรงกับปริญญาตรี จำนวน 1,054 คน ดังนี้

หลักสูตร	ระดับปริญญาตรี		รวม
	ภาคปกติ	กศ.พน.	
ครุศาสตรบัณฑิต	62	-	62
ศึกษาศาสตรบัณฑิต	167	2	169
ศิลปศาสตรบัณฑิต	200	-	200
บริหารธุรกิจบัณฑิต	404	5	409
บัญชีบัณฑิต	74	-	74
รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต	77	-	77
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	11	-	11
นิเทศศาสตรบัณฑิต	17	-	17
นิเทศศาสตรบัณฑิต	17	-	17
ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต	18	-	18
รวม	1,047	7	1,054

5. ออโมติให้บรรณาคณิษบัตรบัณฑิตบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปกรรม จำนวน 4 คน
6. ออโมติให้ประกาศนียบัตรบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรช่วยพยาบาล จำนวน 20 คน
7. ให้พิจารณาเห็นชอบหลักสูตรการรวมทางสหสัมพันธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ตามที่เสนอ ทั้งนี้ ให้เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
8. ออโมติจัดสรรงบประมาณรายจ่ายจากเงินคงคลัง งบประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ของมหาวิทยาลัย จำนวน 18,569,000 บาท (สิบแปดล้านห้าแสนหกพันเก้าพันบาทถ้วน) สำหรับนักศึกษาทุน เพื่อเทียบโอนเป็นอาจารย์พยาบาล ทั้งนี้ ในระดับปริญญาตรีระหว่างศึกษาประสบการณ์ และระดับปริญญาโท ระหว่างเรียนทุนภาคค่ำ - กันยายน 2566
9. ออโมติแต่งตั้งบุคลากรมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 3 ราย ดังนี้
- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤดี วารินทวีไกล ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ สาขาวิชาศิลปกรรมโยธา ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565
 - 2) อาจารย์ ดร.ณัฏฐนันท์ ศรีพันธิสม ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาชีวเคมี ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 27 มิถุนายน 2565
 - 3) อาจารย์ศรีวิมลยา จึงใส ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสหกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 31 มกราคม 2566

(ถ้าตัวจริง a และ b เป็นจำนวน)

เลขที่บัญชีธนาคารออมสิน

© 2016 by Taylor & Francis Group, LLC
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored, transmitted, or disseminated, in any form, or by any means, without prior written permission from Taylor & Francis Group, LLC.