



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)
ผ่านความเห็นชอบ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
ประชุมครั้งที่ 7/2564 วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2564
ผ่านความเห็นชอบ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
วันที่ 17 กันยายน พ.ศ.2564

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
Bachelor of Engineering Program in Construction Management Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง)
Bachelor of Engineering (Construction Management Engineering)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง)
B.Eng. (Construction Management Engineering)

3. วิชาเอก -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่มีความรู้ในภาษาไทย สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 วิชาชีพ

หลักสูตรนี้ไม่ได้อยู่ในเกณฑ์การได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง (ปรับปรุง พ.ศ. 2565) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

6.2 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ.2564

6.4 คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2564 วันที่ 14 พฤษภาคม 2564

6.5 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7/2564 วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2564

6.6 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพในงานด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างทั้งภาครัฐและเอกชน โดยครอบคลุมด้านต่อไปนี้

8.1 วิศวกรควบคุมงาน และตรวจงานโครงการก่อสร้างทางด้านวิศวกรรมโยธา

8.2 ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างหัตถ์ชีพและอุตสาหกรรมก่อสร้าง

8.3 วิศวกรประมาณราคาโครงการก่อสร้าง

8.4 วิศวกรออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ / BIM Modelor / BIM Engineer

8.5 วิศวกรสำรวจสำหรับโครงการก่อสร้างทางด้านวิศวกรรมโยธา

8.6 วิศวกรของหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมทางหลวงชนบท
องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

8.7 วิศวกรของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เช่น การทางพิเศษแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค เป็นต้น

8.8 วิศวกรประเมินทรัพย์สินของหน่วยงานที่ดิน ธนาคาร และงานบังคับคดี

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ		ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ-สาขาวิชา (วุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายกฤษณพงศ์ ฟองสินธุ์	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)	2549
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	2541
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายศิววัฒน์ กมลคุณานนท์	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)	2548
			มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	2541
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอรุณเดช บุญสูง	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)	2551
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	2545
4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายเจนศักดิ์ คชนิล	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา)	2552
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	2546
5	อาจารย์	นายเอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา)	2558
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
			วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	2550
		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		
		วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	2546	
		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

10.2 ส่วนราชการจังหวัดอุตรดิตถ์ และภาคเอกชน ภายใต้กรอบการลงนามความร่วมมือใน
บันทึกความเข้าใจ (MOU) ภายใต้ระบบการศึกษาเป็นแบบสหกิจศึกษา และการจัดการเชิงบูรณาการ
เรียนกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ที่กล่าวถึงสถานะด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ชะลอตัวลงและมีความผันผวน ซึ่งต่ำกว่าศักยภาพของระบบเศรษฐกิจและต่ำกว่าระดับที่จะทำให้ประเทศไทยหลุดจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางในระยะเวลาอันควร โดยสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งมาจากการชะลอตัวของการลงทุนโดยรวมอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจดังกล่าวในอนาคต จึงต้องมีการพัฒนาและการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ รวมทั้งเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงอุตสาหกรรม ที่มุ่งเน้นในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิต เพิ่มการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจ และเพิ่มแรงขับเคลื่อนจากผลิตภาพการผลิตของปัจจัยแรงงาน ซึ่งยุทธศาสตร์ดังกล่าวจำเป็นต้องใช้บุคลากรทางด้าน การก่อสร้างที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก อันสอดคล้องกับพันธกิจของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จำเป็นต้องให้คุณค่ากับวินัย ความเสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความรับผิดชอบ นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มการเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม โดยเฉพาะการเข้ามาของแรงงานต่างชาติดังกล่าวทำให้เกิดการนำเอาวัฒนธรรมต้นทางผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่น ดังนั้นการจัดการศึกษาของหลักสูตรนอกจากมีการพัฒนาทางด้านองค์ความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันแล้วจึงต้องมีการสอดแทรกทางด้าน คุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งวัฒนธรรมที่ดีงามอีกด้วย เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เหมาะสมต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างสามารถพัฒนาและผลิตบัณฑิตให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน โดยใช้ลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) รองรับการแข่งขันทางอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ และพัฒนาไปสู่ศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความเป็น โลกาภิวัตน์ที่ตั้งอยู่บนฐานความรู้และเติมไปด้วย

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่งคั่งของประเทศ การจัดการศึกษาที่สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิด และทักษะอื่น ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา การค้นคว้า การสร้าง และพัฒนาความคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ในโลกปัจจุบัน การเน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การมีส่วนร่วมของผู้เรียนกับข้อมูลเครื่องมือทางเทคโนโลยี การสร้างความยืดหยุ่นในเนื้อหาวิชา ความท้าทาย ความสร้างสรรค์ และความแปลกใหม่

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกเกี่ยวข้องกับการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ด้านมุ่งสู่ ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

และจากที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายทางด้านยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี พ.ศ. 2560- 2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตครูและบัณฑิตที่มีคุณภาพ และยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา ดังนั้นทางหลักสูตรจึงมีการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1.1 รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป รับผิดชอบโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

13.1.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์/สหกิจศึกษา โดยความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษามุ่งบูรณาการกับการทำงาน

13.1.3 รายวิชาด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ โดยความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.1.4 รายวิชาด้านภาษาอังกฤษ โดยความรับผิดชอบของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติ

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ต้องมาเรียน หากต้องการมีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องในการบริหารงานก่อสร้าง การสำรวจ การปฏิบัติงานก่อสร้าง หรือการตรวจงานก่อสร้าง หรือในทักษะที่เกี่ยวข้องก็สามารถเลือกเรียนวิชาดังกล่าวขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานกับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นและ/หรือจากคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (รายชั้นปี)

ชั้นปีที่ 1 สามารถเขียนแบบก่อสร้าง และอ่านแบบก่อสร้าง

นักศึกษามีความรู้ในการอ่านแบบและเขียนแบบก่อสร้าง สามารถเขียนแบบและอ่านแบบก่อสร้างได้อย่างชำนาญ สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการเขียนแบบได้ มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณ มีทัศนคติและความตั้งใจที่ดีในการเป็นช่างเขียนแบบ สามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้

ชั้นปีที่ 2 เข้าใจพื้นฐานและหลักการออกแบบโครงสร้าง / สามารถจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง / ผู้ทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุ

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและหลักการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หลักการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุก่อสร้าง สามารถปฏิบัติงานด้านการก่อสร้างด้วยความเข้าใจในพื้นฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีสามารถจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การทดสอบวัสดุรวมถึงอ่านผลแปลผล และควบคุมคุณภาพวัสดุ ได้อย่างชำนาญ มีความตั้งใจ รับผิดชอบ มีความละเอียดรอบคอบ สามารถสื่อสารกับผู้อื่น และคำนึงถึงความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างได้

ชั้นปีที่ 3 BIM Modeler / ผู้ประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ / ผู้ประมาณราคา / ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

นักศึกษามีความรู้ด้าน BIM และการสร้างแบบจำลอง BIM วิศวกรรมฐานราก การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การประมาณราคา การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง มีความชำนาญในการสร้างและประยุกต์ใช้แบบจำลอง BIM การประมาณราคา การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง มีความตั้งใจ รับผิดชอบ ละเอียดรอบคอบ มีจรรยาบรรณ และมีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานช่าง

ชั้นปีที่ 4 Site Engineer / Project Engineer

นักศึกษามีความรู้บูรณาการในการเป็นวิศวกรสนามหรือวิศวกรโครงการ ในการควบคุม ตรวจสอบ วางแผน บริหารงานก่อสร้างด้านต่างๆ มีความชำนาญในการวางแผนการก่อสร้าง ควบคุมงานก่อสร้าง ตรวจสอบงานก่อสร้าง มีความรับผิดชอบ คิดเป็น ทำเป็น ตัดสินใจแก้ปัญหาได้ตามหลักจริยธรรมและวิชาชีพ มีทัศนคติที่ดีในการทำงานเป็นวิศวกรสนาม ที่เน้นการทำงานด้วยความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้ศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งพัฒนาบัณฑิต ด้านการบริหารงานก่อสร้างให้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการ ทักษะคุณธรรม และจริยธรรม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านการบริหารงานก่อสร้าง และหลักวิศวกรรมวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพ (ไม่ขอรับใบประกอบวิชาชีพ) ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารงานก่อสร้าง ที่อยู่อาศัย อาคาร สิ่งก่อสร้าง สาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสี่ของสังคม โดยมีการจัดการเรียนการสอนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือสถานศึกษากับประสบการณ์ทำงานในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงที่ได้รับการออกแบบไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อให้บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง มีคุณลักษณะดังนี้

1.3.1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและในวิชาชีพวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิชาชีพของตนเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จและแก้ไขปัญหาในงานจริงได้

1.3.2 มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ รวมทั้งแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ มีลักษณะนิสัยในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต สามารถสืบค้นข้อมูล แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเอง และปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในสภาพสังคม การแข่งขัน และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

1.3.3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างเป็นระบบ สามารถสื่อสารด้วยเอกสาร วาจา ภาษากายและสัญลักษณ์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการทำงานและการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

1.3.4 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลหลายระดับได้เป็นอย่างดี สามารถสื่อสารด้วยหลักวิศวกรรมและแสดงจุดยืนได้อย่างเหมาะสม รู้จักเอื้อเฟื้อช่วยเหลือ รู้จักบทบาทหน้าที่ และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและการรักษาสภาพแวดล้อม

1.3.5 มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยันอดทน ซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ภายใต้ การตระหนักถึงคุณธรรมจริยธรรม ศิลธรรม กฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพ วัฒนธรรมไทย กฎระเบียบขององค์กร และรู้จักยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ กระทรวงศึกษาธิการกำหนด และตรงตามความต้องการ ของตลาดแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหลักสูตรโดยมี พื้นฐานจากหลักสูตรในระดับ สากลที่ทันสมัยตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) - ติดตามประเมินการใช้ หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารกระบวนการที่ เกี่ยวข้องกับการปรับ หลักสูตร - รายงานผลการติดตาม และประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุง หลักสูตรให้มีคุณภาพตาม มาตรฐานที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาที่ กำหนดสอดคล้องกับมาตรฐาน - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุง หลักสูตรทุกๆ 5 ปี 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรเป็นไปตาม มาตรฐาน
3. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของ ธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีและแผน/นโยบาย ของรัฐบาล	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ประกอบ การด้านอุตสาหกรรมก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจของบัณฑิต บริหารงานก่อสร้าง จากสถานประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความ พึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการ ทำงานโดยเฉลี่ยระดับดี

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. พัฒนาบุคลากรด้านการ เรียนการสอนและบริการ วิชาการให้มีประสบการณ์จาก การนำความรู้ทางบริหารงาน ก่อสร้างไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการ เรียนการสอนให้ทำงานบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอกและ นำความรู้ที่นำมาถ่ายทอดแก่ นักศึกษาในการเรียนการสอน	- ปริมาณงานบริการ วิชาการต่ออาจารย์ใน หลักสูตรเฉลี่ยระดับดี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และให้จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวัน-เวลา ราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า

(2) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ทางด้านก่อสร้าง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

(3) คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากผลสรุปข้อเสนอแนะรายวิชาจาก มคอ.7 พบว่านักศึกษาใหม่มีปัญหาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับอาชีวศึกษา ประกอบกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษากับระดับมัธยมศึกษาและระดับอาชีวศึกษามีความ

แตกต่างกันจึงทำให้นักศึกษาพบปัญหาในการเรียน และไม่สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีกับปัญหาในงานด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างได้

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะรายวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และให้คำปรึกษานักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง

(2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

(3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

(4) จัดกิจกรรมการกำหนดประสบการณ์วิชาชีพก่อนการศึกษา (Pre-course Experience) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและความเข้าใจต่ออาชีพที่นักศึกษาต้องเรียนและทำงานในอนาคต

(5) ฝึกประยุกต์ใช้ความรู้จากชั้นเรียนด้วยการทำกรณีศึกษาหรือโจทย์จากสถานการณ์จริงในรายวิชาที่เรียนในสถานศึกษา (CWIE ในรายวิชา)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				20	20
รวม	40	80	120	140	140
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	20	40	40

หมายเหตุ : นักศึกษาระดับปริญญาตรี 4 ปี จำนวน 20 คน

นักศึกษาระดับปริญญาตรี (เทียบโอน) จำนวน 20 คน

2.6 งบประมาณ

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2565	2566	2567	2568	2569
รายรับ (ค่าลงทะเบียน)	960,000	1,920,000	2,880,000	3,360,000	3,360,000
รายจ่าย					
ค่าตอบแทน (เงินเดือน)	1,800,000	1,890,000	1,984,500	2,083,725	2,187,911
ค่าใช้สอย	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมงบดำเนินการ	1,900,000	1,990,000	2,084,500	2,183,725	2,287,911
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง					
รวมงบลงทุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมทั้งสิ้น	2,000,000	2,090,000	2,184,500	2,283,725	2,387,911

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 18,190 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

2.8.1 การโอนและการเทียบโอน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

2.8.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
บังคับเรียน	24	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	15	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต
(1) วิชาแกน	33	หน่วยกิต
(2) วิชาเฉพาะด้าน	63	หน่วยกิต
(2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	50	หน่วยกิต
(2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 ความหมายของรหัสรายวิชา

รูปแบบรหัสรายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เป็นตัวเลขระบบ 7 หลัก แต่ละหลักมีความหมายเพื่อจำแนกรายวิชาออกเป็นสาขาวิชาและกลุ่มวิชา ในการจำแนกสาขาวิชาได้ยึดหลักการจำแนกของ ISCED (International Standard Classification of Education) มีความหมายดังนี้

1	2	3	4	5	6	7
X	X	X	X	X	X	X

ตัวเลขลำดับที่ 1-3	หมายถึง กลุ่มสาขาวิชา
ตัวเลขลำดับที่ 4	หมายถึง ระดับความรู้ที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี
ตัวเลขลำดับที่ 5	หมายถึง กลุ่มวิชาในสาขาวิชา
ตัวเลขลำดับที่ 6-7	หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
ตัวเลขลำดับที่ 1-3

705	หมายถึง	กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
ตัวเลขลำดับที่ 4	ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี	หมายถึง
7051	หมายถึง	รายวิชาที่มีระดับความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1
7052	หมายถึง	รายวิชาที่มีระดับความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 2
7053	หมายถึง	รายวิชาที่มีระดับความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 3
7054	หมายถึง	รายวิชาที่มีระดับความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 4
ตัวเลขลำดับที่ 5	กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	แบ่งกลุ่มวิชาไว้ดังนี้
705_1	หมายถึง	รายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง
705_2	หมายถึง	รายวิชาวิศวกรรมปฐพี
705_3	หมายถึง	รายวิชาวิศวกรรมสำรวจ
705_4	หมายถึง	รายวิชาบริหารงานก่อสร้าง
705_5	หมายถึง	รายวิชาเขียนแบบ
705_8	หมายถึง	รายวิชาในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
705_9	หมายถึง	รายวิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย

ตัวเลขลำดับที่ 6-7 ลำดับที่ของวิชาที่อยู่ในกลุ่ม/สาขาย่อยต่างๆ ของสาขา

ตัวอย่าง

7052101 กำลังวัสดุ 3(3-0-6)

หมายถึง รายวิชาในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง ระดับความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 2 อยู่ในกลุ่มวิชา/สาขาย่อยรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง ลำดับรายวิชาที่ 1 มีจำนวน 3 หน่วยกิต แบ่งเป็นทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อ 1 ภาคเรียน

สำหรับการกำหนดรหัสวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เรื่องระบบรหัสรายวิชามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ (ภาคผนวก ก)

3.1.4 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		30	หน่วยกิต
(1) รายวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน		24	หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มภาษา บัณฑิตเรียน		9	หน่วยกิต
0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills		3(2-2-5)
0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication		3(2-2-5)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes		3(2-2-5)
(1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่ม วิทยาศาสตร์ กับคณิตศาสตร์ บัณฑิตเรียน		15	หน่วยกิต
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship		3(3-0-6)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care		3(3-0-6)
0001109	ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development		3(3-0-6)
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs		3(3-0-6)
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age		3(2-2-5)
(2) เลือกเรียน รายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
(2.1) เลือกเรียน กลุ่มภาษา ไม่น้อยกว่า		3	หน่วยกิต
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(3-0-6)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)

0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
(2.2) เลือกเรียน กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่ม		
วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics	3(3-0-6)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 st Century Skills for Living and Occupations	3(2-2-5)
0001110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making	3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life	3(3-0-6)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics	3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ History and Development of The Modern World	3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science	3(3-0-6)
0001211	นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation	3(3-0-6)
0001212	ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life	3(3-0-6)
0001213	การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development	3(3-0-6)
0001214	พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า (1) วิชาแกน	96 หน่วยกิต 33 หน่วยกิต
1552634 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers	3(3-0-6)
4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
4011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
4011107 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
4011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	1(0-2-1)
4021116 เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
4021117 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
4091607 พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม Basic Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
4092605 คณิตศาสตร์วิศวกรรม Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
7001101 การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
7001102 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Practice	3(2-2-5)
7001104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-2-5)
7002103 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม Applied Mathematics in Engineering	3(3-0-6)

(2) วิชาเฉพาะด้าน	63 หน่วยกิต
(2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	50 หน่วยกิต
7051501 เขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing	3(2-2-5)
7052101 กำลังวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
7052103 การทดสอบวัสดุในงานก่อสร้าง Material Testing in Construction	3(2-2-5)
7052104 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	3(3-0-6)
7052201 ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
7052301 การสำรวจในงานก่อสร้าง Surveying in Construction	3(2-2-5)
7052401 การบริหารงานก่อสร้างและการปรับปรุงผลผลิต Construction Management and Productivity Improvement	3(3-0-6)
7052402 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการบริหารงานก่อสร้าง Engineering Economics for Construction Management	3(3-0-6)
7053201 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
7053402 การประมาณราคาในงานก่อสร้าง Cost Estimation in Construction Works	3(3-0-6)
7053403 เทคโนโลยีระบบอาคารและการจัดการ สาธารณูปโภค Building System Technology and Infrastructure Management	3(3-0-6)
7053404 การควบคุมงานและการตรวจงานก่อสร้าง Construction Supervision and Inspection	3(3-0-6)

7053405	การบริหารเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง Construction Equipment Management	3(3-0-6)
7053901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1 Construction Management Engineering Project I	1(0-2-1)
7054401	การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง Safety Management in Construction	3(3-0-6)
7054404	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Steel and Timber Design	3(3-0-6)
7054406	จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Code of Ethics in Professional Engineering	1(0-2-1)
7054901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2 Construction Management Engineering Project II	3(1-4-4)

(2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า **6 หน่วยกิต**

7052102	กระบวนการก่อสร้างอาคารคอนกรีต Construction Process of Concrete Buildings	3(3-0-6)
7053501	การสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารและการประยุกต์ใช้ Building Information Modeling and Application	3(2-2-5)
7054403	ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ Entrepreneur Construction and Real Estate Businesses	3(3-0-6)
7054405	เทคนิคการวางแผนงานก่อสร้าง Construction Planning Technique	3(3-0-6)
7054902	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Special Topics in Construction Management Engineering	3(2-2-5)

(2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บัณฑิตเรียน	7 หน่วยกิต
(1) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (1)	
บัณฑิตเรียน	1 หน่วยกิต
7054801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Preparation for Field Experience Training in Construction Management Engineering	1(0-2-1)
เลือกเรียน	6 หน่วยกิต
7054803 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Co-operative Education in Construction Management Engineering	6(0-36-0)
7054804 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง 1 Field Experience Training in Construction Management Engineering I	6(0-36-0)
(2) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (2)	
บัณฑิตเรียน	1 หน่วยกิต
7054801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Preparation for Field Experience Training in Construction Management Engineering	1(0-2-1)
7054805 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง 2 Field Experience Training in Construction Management Engineering II	3(0-18-0)
7054903 กรณีศึกษาวิชาชีพทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Case Study of Professional Areas in Construction Management Engineering	3(0-6-3)

หมายเหตุ : 1. รายวิชา 7054903 สามารถนำวิชาฝึกงานในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่ามาโอนได้

2. รายวิชา 7054805 สามารถลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้

ค. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3.1.5 แผนการศึกษา

ความคาดหวังของผลลัพธ์รายวิชาตามแผนการเรียนรู้ปีที่ 1 “สามารถเขียนแบบก่อสร้าง
และอ่านแบบก่อสร้าง”

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด້วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
4011105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน	
4011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)	วิชาแกน	
4091607	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน	
7001101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)	วิชาแกน	
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
รวม		19		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด້วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
4011107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน	ผ่าน 4011105 ก่อน
4011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)	วิชาแกน	ผ่าน 4011106 ก่อน
4021116	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	วิชาแกน	
4021117	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)	วิชาแกน	
7001102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(2-2-5)	วิชาแกน	
7051501	เขียนแบบก่อสร้าง	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
รวม		20		

ความคาดหวังของผลลัพธ์รายวิชาตามแผนการเรียนรู้ปี 2 “ชั้นปีที่ 2 เข้าใจพื้นฐานและหลักการออกแบบโครงสร้าง / สามารถจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง / ผู้ทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุ

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
7052101	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4092605	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน	
7052103	การทดสอบวัสดุในงานก่อสร้าง	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
7001104	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	วิชาแกน	
7054401	การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
รวม		21		

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
7052104	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
7052201	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7002103	การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน	
1552634	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	วิชาแกน	
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวม		21		

ความคาดหวังของผลลัพธ์รายวิชาตามแผนการเรียนรู้ปีที่ 3 “BIM Modeler / ผู้ประเมิน
ความเป็นไปได้ของโครงการ / ผู้ประมาณราคา / ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง”

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด້วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
7053201	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7052402	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการบริหารงาน ก่อสร้าง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	CWIE
7053402	การประมาณราคาในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวม		21		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด້วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
7053404	การควบคุมงานและการตรวจงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7053403	เทคโนโลยีระบบอาคารและการจัดการ สาธารณูปโภค	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
7054404	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7053405	การบริหารเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7053901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	1(0-2-1)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
7054801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	1(0-2-1)	วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	
รวม		14		

ความคาดหวังของผลลัพธ์รายวิชาตามแผนการเรียนรู้ปีที่ 4 “Site Engineer / Project Engineer”

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
7052401	การบริหารงานก่อสร้างและการปรับปรุง ผลผลิต	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้าน บังคับ	CWIE
7054901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2	3(1-4-4)	วิชาเฉพาะด้าน บังคับ	
7052301	การสำรวจในงานก่อสร้าง	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน บังคับ	
7054406	จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม	1(0-2-1)	วิชาเฉพาะด้าน บังคับ	
รวม		10		

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
7054803	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงาน ก่อสร้าง	6(0-36-0)	วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ต้องผ่าน 7054801 ก่อน / CWIE
หรือ				
7054804	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	6(0-36-0)	วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ต้องผ่าน 7054801 ก่อน
รวม		6		

หมายเหตุ : การจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี- ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ตัวอย่างมีวิจารณ์ญาณ พูดสื่อสารเชิงบวกในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้สำเนียงในการพูดสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ การเขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียนมารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน	3(3-0-6)
0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ การจับใจความโดยใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การใช้ภาษาอังกฤษในการพูด บอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ การสื่อสารเรื่องง่ายและเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูด การใช้ภาษา สำเนียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมในพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย การรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ	3(2-2-5)
0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้อมูลที่ได้จากการฟังเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การศึกษา การสนทนา คำบรรยาย บันทึกข้อเท็จจริง โดยใช้ภาษาตามมาตรฐาน การสนทนาจากหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ กล่าวร้องทุกข์ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การโต้แย้งและให้เหตุผลได้ การนำเสนอผลงานโดยเชื่อมโยงหัวข้อที่คุ้นเคย สรุปข้อมูล การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและจับประเด็นอย่างรวดเร็ว ระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การเขียนรายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน การเขียนจดหมายที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ เพื่อพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001104	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ</p> <p>English for Professional Purposes</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและสนทนาเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ การโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ</p>	3(2-2-5)
0001105	<p>สุนทรียศาสตร์</p> <p>Aesthetics</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงาม การรับรู้คุณค่าและการสัมผัสความงาม การแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ การรับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงแต่ละประเภท และเพลงร่วมมาตรฐาน การออกแบบการแสดง จัดการแสดง การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การจัดการแสดง การวิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ แฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน การวิพากษ์ผลงานศิลปะ</p>	3(3-0-6)
0001106	<p>ความเป็นพลเมืองไทย</p> <p>Thai Citizenship</p> <p>ความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขั้นศีลธรรม การสร้างและปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ วิถีชีวิต ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย มีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก มีจิตอาสา จิตสาธารณะรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ฝึกการวิเคราะห์ จัดทำโครงการ ออกแบบการปฏิบัติจิตอาสา และ จิตสาธารณะ</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R7C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ การพัฒนาทักษะทางสมอง ภาวะทางอารมณ์ การบริหารจัดการชีวิต การเสริมสร้างกระบวนการวางรากฐานภูมิคุ้มกันและป้องกันปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กในระยะยาว ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ นโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต อารมณ์ สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ	3(3-0-6)
0001109	ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในชีวิตประจำวัน ได้ การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย	3(3-0-6)
0001110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making การวิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นตอนการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูป ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ การวิเคราะห์และการเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน การตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตากานะ ประโยค และไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน การเขียนเป็นประโยค อ่านเนื้อหาหรือข้อความสั้น การตอบคำถาม และศึกษาประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงสถานการณ์ต่างๆ ของญี่ปุ่นในปัจจุบัน	3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication ศึกษาระบบเสียงภาษาจีนกลาง อ่านพินอินได้ถูกต้องตามมาตรฐาน คำศัพท์ วลี โครงสร้างประโยคอย่างง่าย หลักการเขียนอักษรจีน การพูดโต้ตอบ พูดสนทนา พูดสื่อสารสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เทศกาลที่สำคัญของชาวจีน การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการพูด การสื่อสารภาษาจีนของตนเอง	3(3-0-6)
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication อ่าน เขียนพยัญชนะ และสระในภาษาเกาหลี ประสมคำแล้วอ่านออกเสียง และเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง นำคำศัพท์มาสร้างเป็นวลีแล้วสร้างเป็นประโยค โดยเลือกใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อสารด้วยบทสนทนาภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life เรียนรู้ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาทั้งตะวันตกและตะวันออก ความหมายของชีวิต สังคม โลก นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อการดำรงชีวิตให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจคุณค่าและความหมายของชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สินค้าและทรัพยากรการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ อนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และมารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรม เพื่อเพิ่มสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว มีทัศนคติ สำนึกสาธารณะและความภาคภูมิใจกับทรัพยากรการท่องเที่ยวของประเทศไทย	3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ History and Development of the Modern World เรียนรู้ประวัติความเป็นมาของอารยธรรมและวิวัฒนาการของมนุษยชาติโดยทั้งตะวันตกและตะวันออกและผลพวงที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบัน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสำนึกสาธารณะ เปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปรับตัวอยู่ในโลกปัจจุบันและรับมือกับอนาคตอันใกล้	3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ศึกษากฎหมายพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญา ได้แก่ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ เช่าซื้อ สัญญาอัยม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาค้ำประกัน จำนอง จำนำ ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายทะเบียนราษฎร กฎหมายเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ และสิทธิบัตร	3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และเอกภพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาของมนุษย์ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม และการบูรณาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001209	<p>ผู้ประกอบการยุคใหม่</p> <p>Modern Entrepreneurs</p> <p>สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางการตลาดและช่องทางการทำธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ทางการเงิน การทำงานประมาณการลงทุน การบริหารการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ</p>	3(3-0-6)
0001210	<p>ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล</p> <p>Smart Life in the Digital Age</p> <p>หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะ เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลบริบทแวดล้อม เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งประมวลผลข้อมูลของตนเองได้ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์</p>	3(2-2-5)
0001211	<p>นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่</p> <p>Innovation for New Generation</p> <p>ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ การบูรณาการสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลและช่วยตัดสินใจ การตั้งคำถาม การหาข้อมูล การวิเคราะห์หาเหตุผล ข้อค้นพบใหม่ การสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ</p>	3(3-0-6)
0001212	<p>ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Feng Shui in Daily Life</p> <p>ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิตรูปแบบต่างๆ การประยุกต์หลักฮวงจุ้ยให้เข้ากับสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี ฤกษ์ แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลักฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างความเชื่อมั่น</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001213	<p>การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น</p> <p>Fashion Personality Development</p> <p>การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภาพนอก การแสดงความเป็นตัวตนมาประยุกต์กับเทรนด์แฟชั่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคม ในยุคปัจจุบัน สู่บุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพเพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง</p>	3(3-0-6)
0001214	<p>พลเมืองยุคดิจิทัล</p> <p>Digital Citizenship</p> <p>หลักการ แนวคิดของ พลเมืองในยุคดิจิทัล สื่อสารสนเทศและดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะทางดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บุรณาการการใช้และการสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัลที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พลเมืองที่มีส่วนร่วมและพลเมืองมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคมในยุคดิจิทัล</p>	3(3-0-6)
0001215	<p>การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์</p> <p>Creative Thinking</p> <p>ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างผ่านความคิดด้านต่างๆ 4 ด้านได้ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดีหรืออาชีพดี เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิดมาสร้างความสำเร็จที่ตอบโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 เพื่อต่อยอดเป็นอาชีพได้</p>	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
1552634	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers การนำเสนอโครงการต่างๆทางด้านวิศวกรรม การอ่านเอกสารเชิงวิชาการ การพูดแลกเปลี่ยนและการเขียนบรรยายเกี่ยวกับระบบและรูปแบบการทำงานของวิศวกร เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำงานได้ การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดระยะเวลาเรียน	3(3-0-6)
4011105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาคสมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	3(3-0-6)
4011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	1(0-2-1)
4011107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II วิชาบังคับก่อน : 4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4011108	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2</p> <p>Physics Laboratory for Engineers II</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส</p>	1(0-2-1)
4021116	<p>เคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>Chemistry for Engineers</p> <p>พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางฟิร็อดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟโลหะ และธาตุทรานซิชัน</p>	3(3-0-6)
4021117	<p>ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร</p> <p>Chemistry Laboratory for Engineers</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลาย และการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติของก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด สมดุลเคมี ปฏิกิริยาของกรด เบส เกลือ สมบัติของของเหลว สมบัติคอลลีเกทีฟของสารละลาย จลนศาสตร์ สมบัติของธาตุ เรฟรีเซนเททีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน</p>	1(0-2-1)
4091607	<p>พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม</p> <p>Basic Mathematics for Engineering</p> <p>ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4092605	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Mathematics for Engineering ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์ตามเส้นและพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม	3(3-0-6)
7001101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing การเขียนอักษร การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด ภาพช่วย ภาพสามมิติ แผ่นคลี่ การกำหนดขนาดพิถีพิถันเพื่อความเผื่อ การสกัดภาพ การใช้ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ	3(2-2-5)
7001102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Practice ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเบื้องต้น ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เครื่องมือกลพื้นฐาน งานเชื่อม งานประกอบและจรรยาบรรณวิศวกร	3(2-2-5)
7001104	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร ตัวดำเนินการ คำสั่งตัดสินใจ คำสั่งทำงานแบบวนรอบ อาร์เรย์ พอยน์เตอร์ ฟังก์ชัน	3(2-2-5)
7002103	การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม Applied Mathematics in Engineering ผลเฉลยแบบอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ผลการแปลงลาปลาซ การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวในวิศวกรรม การประยุกต์รูปแบบไม่กำหนดในงานวิศวกรรม การประยุกต์อนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)

วิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7051501	เขียนแบบก่อสร้าง Construction Drawing ทฤษฎี และการปฏิบัติการเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรม แบบงานระบบต่างๆ แบบขยายรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การเขียนรายการประกอบแบบก่อสร้าง และการสร้างหุ่นจำลอง (Model)	3(2-2-5)
7052101	กำลังวัสดุ Strength of Materials คุณสมบัติทางกลของวัสดุในงานวิศวกรรมเรื่อง ความเค้น ความเครียด โมดูลัสยืดหยุ่น การบิด การเขียนแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคาน การโค้งเดาะของเสา และหน่วยแรงรวมของวัสดุ	3(3-0-6)
7052103	การทดสอบวัสดุในงานก่อสร้าง Material Testing in Construction พฤติกรรมทางกลและการทดสอบวัสดุในงานก่อสร้าง กำลังรับแรงดึงในเหล็ก กำลังรับแรงอัดและแรงดัดของคอนกรีต กำลังรับแรงของไม้ทั้งแนวตั้งฉากและขนานเสี้ยน กำลังรับแรงอัดของอิฐก่อสร้าง การทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและวิศวกรรมของดิน	3(2-2-5)
7052104	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์และการออกแบบคาน พื้น เสา บันได และฐานรากของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน รายละเอียดการเสริมเหล็กในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)

หมายเหตุ : CWIE

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7052201	<p>ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics</p> <p>ส่วนประกอบภายในและแผ่นเปลือกโลกวัฏจักรของหินและกำเนิดดินคุณสมบัติทางกายภาพของดิน การเจาะสำรวจชั้นดินและการจำแนกประเภทดิน หน่วยแรงรวมหน่วยแรงประสิทธิผล แรงดันน้ำ และการกระจายหน่วยแรงในมวลดิน การทรุดตัวของดิน กำลังต้านทานแรงเฉือน หลักการบดอัดดิน การปรับปรุงคุณสมบัติดินทางวิศวกรรม</p>	3(2-2-5)
7052301	<p>การสำรวจในงานก่อสร้าง Surveying in Construction</p> <p>วิวัฒนาการงานสำรวจ การวัดปริมาณในงานสำรวจ ทฤษฎีความคลาดเคลื่อนเครื่องมือวัดมุมและระยะทาง การสำรวจด้วยกล้องระดับและวัดมุม การทำวงรอบและการทำระดับ การประยุกต์ในกล้องสำรวจเพื่อการวางผังอาคาร การตรวจสอบความตั้งและราบของอาคาร การสำรวจเพื่อหาปริมาณดินถมและดินขุด</p>	3(2-2-5)
7052401	<p>การบริหารงานก่อสร้างและการปรับปรุงผลผลิต Construction Management and Productivity Improvement</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีการจัดการและการบริหารงานในงานก่อสร้าง การจัดโครงสร้างองค์กร การบริหารงานบุคคล สัญญาก่อสร้าง การประกวดราคา กระบวนการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยเทคนิคต่างๆ รวมทั้งการจัดการงานปรับปรุงผลผลิตในโครงการก่อสร้าง</p> <p>หมายเหตุ : CWIE</p>	3(3-0-6)
7052402	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการบริหารงานก่อสร้าง Engineering Economics for Construction Management</p> <p>ความหมายของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดี่ยวและเชิงซ้อน การศึกษาและคำนวณมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การศึกษาด้านการเงินและวิเคราะห์การลงทุน การศึกษาและการเปรียบเทียบด้านการเงินเพื่อการจัดสรรเงิน ผลตอบแทนและความคุ้มค่าจากโครงการก่อสร้างของงานราชการและงานเอกชน การตัดสินใจในการลงทุนและรูปแบบความเป็นเจ้าของโครงการก่อสร้าง</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7053201	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering การแปลผลการเจาะสำรวจชั้นดิน ประเภทของฐานราก การวิเคราะห์และออกแบบฐานรากตื้นและฐานรากลึก การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การวิเคราะห์แรงดันดินทางด้านข้างระบบค้ำยันงานขุด และการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน	3(3-0-6)
7053402	การประมาณราคาในงานก่อสร้าง Cost Estimation in Construction Works การศึกษาการอ่านแบบรูปรายการก่อสร้าง การแบ่งงวดงาน การถอดรายการวัสดุก่อสร้าง การคำนวณหาปริมาณวัสดุและค่าแรงงานในงานก่อสร้าง การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง การจัดทำบัญชีปริมาณวัสดุและค่าแรงงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
7053403	เทคโนโลยีระบบอาคารและการจัดการสาธารณูปโภค Building System Technology and Infrastructure Management การศึกษาความสัมพันธ์ การจัดลำดับ การจัดการ การตรวจสอบมาตรฐานงานระบบภายในอาคาร การศึกษาการจัดการและการตรวจสอบมาตรฐานงานระบบสาธารณูปโภค ประกอบด้วย งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา งานระบบสุขาภิบาล งานถนน ทางเท้า หมายเหตุ : CWIE	3(3-0-6)
7053404	การควบคุมงานและการตรวจงานก่อสร้าง Construction Supervision and Inspection บทบาทหน้าที่ คุณสมบัติและจรรยาบรรณของผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจงานก่อสร้าง วิธีการควบคุมและการตรวจงานก่อสร้างในงานสำรวจจริงวัด งานรื้อถอน งานดินและปรับปรุงบริเวณงานฐานราก งานเสาเข็ม งานคอนกรีต งานเหล็กเสริมคอนกรีต งานไม้แบบ งานเหล็กรูปพรรณ ตามกฎหมายมาตรฐานและรายการประกอบแบบที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง การจัดทำเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7053405	<p>การบริหารเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง</p> <p>Construction Equipment Management</p> <p>ประเภทและชนิดของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การเลือกใช้เครื่องจักรกลอย่างเหมาะสมกับกระบวนการก่อสร้างต่างๆ ต้นทุนและจุดคุ้มทุนของเครื่องจักร การวางแผนใช้เครื่องจักร ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรในงานก่อสร้างแต่ละชนิด ค่าใช้จ่ายและค่าเสื่อมราคา การตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร</p>	3(3-0-6)
7053901	<p>โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1</p> <p>Construction Management Engineering Project I</p> <p>การเตรียมหัวข้อสำหรับโครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง การศึกษาค้นคว้า การวางแผนและออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์เพื่อสร้างผลงาน อันเกิดประโยชน์ต่อตนเองและท้องถิ่น การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	1(0-2-1)
7054401	<p>การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง</p> <p>Safety Management in Construction</p> <p>ทฤษฎีด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การจัดองค์กรเพื่อบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ประเภทของอุบัติเหตุ สุขภาวะและค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงในงานก่อสร้าง โปรแกรมด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างเพื่อใช้ในการควบคุมอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง</p>	3(3-0-6)
7054404	<p>การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>Steel and Timber Design</p> <p>คุณสมบัติของไม้และเหล็ก การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็กซึ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนโครงสร้างที่รับแรงอัด แรงดึง และแรงดัด</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7054406	จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม Code of Ethics in Professional Engineering ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสียหายเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2559 กรณีศึกษาจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม รวมไปถึงหลักความประพฤติปฏิบัติอันเหมาะสมที่แสดงถึงคุณธรรมและจริยธรรมที่พึงปฏิบัติในการประกอบวิชาชีพ	1(0-2-1)
7054901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2 Construction Management Engineering Project II ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการที่สนใจ ซึ่งประกอบด้วยความสำคัญและที่มาของปัญหาวัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน สรุปและอภิปรายผล รวมทั้งการนำเสนอผลจากการดำเนินงานของโครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ	3(1-4-4)
วิชาเฉพาะด้านเลือก		
7052102	กระบวนการก่อสร้างอาคารคอนกรีต Construction Process of Concrete Buildings คุณสมบัติของวัสดุในงานคอนกรีต การเริ่มดำเนินการก่อสร้าง การวางผังอาคาร ขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก คาน พื้น เสา บันได และช่องลิฟท์ของอาคารคอนกรีต	3(3-0-6)
7053501	การสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารและการประยุกต์ใช้ Building Information Modeling and Application ความหมายและประโยชน์ของของแบบจำลองสารสนเทศอาคาร มาตรฐานแบบจำลองข้อมูลอาคาร การวางแผน การเตรียมความพร้อม การสร้างแบบจำลองข้อมูลสารสนเทศอาคาร และการประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อการเขียนแบบ และถอดปริมาณงาน หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7054403	<p>ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ Entrepreneur Construction and Real Estate Businesses</p> <p>คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ดี แนวทางการจัดตั้งสถานประกอบการ การขอสินเชื่อจากแหล่งเงินทุนธุรกิจ การศึกษาตลาดและการวิเคราะห์เศรษฐกิจด้านธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ การบริหารงานการเงินและบัญชี กลยุทธ์การบริหารธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ และการจัดทำงบประมาณทางการเงิน คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ หลักเกณฑ์ข้อบังคับในการทำงานและกฎหมายธุรกิจที่เกี่ยวข้อง</p>	3(3-0-6)
7054405	<p>เทคนิคการวางแผนงานก่อสร้าง Construction Planning Technique</p> <p>โครงสร้างการจัดแบ่งงาน (WBS) เวลาพื้นฐานและเวลามาตรฐานของทีมงานก่อสร้าง การประมาณเวลาทำงาน เทคนิคการวางแผนงานแบบแท่งและการติดตามแผนงาน (S-Curve) เทคนิคการวางแผนงานแบบโครงข่ายและสายงานวิกฤติ (CPM) เทคนิคการวิเคราะห์แผนงานด้วย PERT เทคนิคการวางแผนงานแบบเชิงเส้น (LSM) การจัดทำแผนงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	3(3-0-6)
7054902	<p>หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Special Topics in Construction Management Engineering</p> <p>ค้นคว้าวิจัยทางด้านเทคโนโลยีก่อสร้างตามที่คุณเรียนสนใจและความถนัดเป็นพิเศษ อาจจะทำเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลโดยการอนุมัติและแนะนำจากอาจารย์ที่ควบคุมและที่ปรึกษา</p>	3(2-2-5)
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
7054801	<p>การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Preparation for Field Experience Training in Construction Management Engineering</p> <p>การเตรียมตัวเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและตำแหน่งงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ วัฒนธรรมองค์กร จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพ การเขียนโครงการหรือผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนองาน โดยมีกระบวนการสหกิจศึกษา 30 ชั่วโมง/การเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง</p>	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7054803	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Co-operative Education in Construction Management Engineering วิชาบังคับก่อน : 7054801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง จัดให้นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เสมือน พนักงานชั่วคราวตามกระบวนการสหกิจศึกษา จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมาย ในรูปแบบโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นำเสนองานและประเมินผลโดยผู้นิเทศ และอาจารย์นิเทศ	6(0-36-0)
7054804	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1 Field Experience Training in Construction Management Engineering I วิชาบังคับก่อน : 7054802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยมีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานในรูปแบบโครงการหรือ รายงานการปฏิบัติงานนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประเมินผลการ ปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ	6(0-36-0)
7054903	กรณีศึกษาทางวิชาชีพทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง Case Study of Professional Areas in Construction Management Engineering นำโจทย์ที่เป็นหรืออาจเป็นปัญหาที่ได้จากประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพ อาจารย์ ที่ปรึกษา หรือผู้สอน นำมาเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้จากวิชาชีพมาแก้ไข ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ในสาขาคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา	3(0-6-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7054805	<p>การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2 3(0-18-0)</p> <p>Field Experience Training in Construction Management Engineering II</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 7054802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง</p> <p>การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง โดยดำเนินการฝึกงานในสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในช่วงของการศึกษาภาคฤดูร้อน พร้อมเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และมีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ</p>	

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ-สาขา (ป.เอก/ป.โท/ป.ตรี)	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงาน สอน (ชม./ สัปดาห์)	
					เดิม	ใหม่
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายกฤษณพงศ์ ฟองสินธุ์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2541	ภาคผนวก ง	9	9
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายศิริวัฒน์ กมลคุณานนท์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2541	ภาคผนวก ง	9	9
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอรุณเดช บุญสูง	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร 2545	ภาคผนวก ง	9	9
4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายเจนศักดิ์ คชนิล	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2546	ภาคผนวก ง	9	9
5	อาจารย์	นายเอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2546	ภาคผนวก ง	9	9

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ-สาขา (ป.เอก/ป.โท/ป.ตรี)	ภาระงาน สอน (ชม./ สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
1	อาจารย์	นายกณพ วัฒนา	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2558 กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2548 คอ.บ (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ , 2540	9	9
2	รอง ศาสตราจารย์	ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์	Ph.D. (Industrial Education) Panjab University, India , 2550 กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2542 บธ.บ. (การจัดการธุรกิจ) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2539	6	6
3	อาจารย์	นางสาววิไลวรรณ รัตนกุล	วท.ม. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2554 วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2551	6	6
4	อาจารย์	นางสาวชिरาภรณ์ เขียวมั่ง	วท.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2558 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2548 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2545	3	3

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ-สาขา (ป.เอก/ป.โท/ป.ตรี)	ภาระงาน สอน (ชม./ สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
5	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายชัชพล เกษวิริยะกิจ	กศ.บ.(อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546 อส.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 2541	6	6

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	สาขาวิชา/ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
1	นายปกรณ์ เกตุอินทร์	อาจารย์	วศ.ม. (บริหารงานก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2557 วท.บ. (เทคโนโลยีก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ , 2544	-	1.5
2	นายพงศ์ศิริ ไทยฤทธิ์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2544 วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2548	-	1.5
3	นาย กิตติศักดิ์ วงษ์สุข	อาจารย์	วศ.ม (บริหารงานก่อสร้างและ สาธารณูปโภค) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี, 2560 วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัย นอร์ทเชียงใหม่, 2556	-	1.5

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	สาขาวิชา/ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
4	นายวรารกร เรือนแก้ว	อาจารย์	ร.ม.(รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2554 นบ.(นิติศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551 วศ.บ.(บริหารงานก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยราช ภัฏอุตรดิตถ์, 2558	-	1.5
5	นายวีรเจต บัณทุกุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2545	-	1.5
6	นายพัฒนร์พี เชื้อเล็ก	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545	-	1.5
7	นายณพล บุญจันตะ	อาจารย์	M.Eng (Civil Engineering) Texas A&M Universit วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	1.5

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงของสถานประกอบการ ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพเพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา มาใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง โดยหลักสูตรได้จัดการศึกษาทางเลือกจะแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง เพื่อให้ นักศึกษาได้เลือกแนวทางการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับตนเอง จะประกอบไปด้วย

(1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (1)

7054801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	1(0-2-1)
7054803	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	6(0-36-0)
7054804	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	6(0-36-0)

สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (2)

7054801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	1(0-2-1)
7054903	กรณีศึกษาวิชาชีพทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	3(0-6-3)
7054805	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2	3(0-18-0)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 4.1.2 บูรณาการความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาในการบริหารจัดการในโครงการก่อสร้างได้
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 4.1.6 มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

(1) รายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง เรียนในภาค การศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

(2) รายวิชาการศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4 สำหรับผู้มีวุฒิ ม.6 และปวช. และเรียนวิชาฝึกงานทางวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้างในภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 2 สำหรับผู้มีวุฒิ ปวส.

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วิชาฝึกงานทางด้านวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้างจัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการ จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 - 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด 4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางการบริหารงานก่อสร้าง และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างได้อย่างประสบผลสำเร็จ คล่องแคล่ว มั่นใจ ภายใต้การมีวินัย ตรงต่อเวลา ขยันอดทน ซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ภายใต้การตระหนักถึงคุณธรรมจริยธรรม ศีลธรรม กฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพ วัฒนธรรมไทย กฎระเบียบขององค์กร และรู้จัก ยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้น	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือ โครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึก แก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(2) มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความเข้าใจในงานและผู้อื่น สามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลหลายระดับ ได้ สามารถสื่อสารด้วยหลักวิศวกรรมและแสดง จุดยืนได้อย่างเหมาะสม รู้จักเอื้อเพื่อช่วยเหลือ รู้จักบทบาทหน้าที่และรับผิดชอบงานที่ได้รับ มอบหมายทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม มีจิตสำนึก ด้านความปลอดภัยและการรักษาสภาพแวดล้อม	โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัด แบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจ ทักษะใน วิชาชีพวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อให้งานประสบผลสำเร็จและ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้น เรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษา ด้วยกัน หรือผู้สนใจภายนอก
(4) มีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารด้วยเอกสาร วาจา ภาษากายและ สัญลักษณ์ได้เป็นอย่างดี สามารถประยุกต์ใช้ แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) โปรแกรม และเครื่องคำนวณ เครื่องมือ เครื่องทดสอบวัสดุ เพื่อสนับสนุนการทำงานและการสื่อสารได้เป็น อย่างดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่ นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการ แสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(5) มีความสามารถในการวางแผน ดำเนินการตามแผน ควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง รวมถึงบริหารงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ สอดรับกับศีลธรรม กฎหมาย มาตรฐานทางวิศวกรรม และวัฒนธรรมองค์กร	ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (เช่น วิชาการควบคุมและการตรวจงานก่อสร้าง) ในการควบคุม วางแผน และจัดการงานก่อสร้างตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีสติในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถจัดการกับปัญหาบนฐานคุณธรรม จริยธรรม
2. มีคุณค่าภายในตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหา
3. มีคุณธรรม รับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบกร
4. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย มีความตรงต่อเวลา ระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น
2. สร้างวัฒนธรรมในองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เคารพในกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในคุณธรรมที่ต้องปลูกฝัง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลา ครบถ้วน เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นอย่างผู้มีความรับผิดชอบ
2. ประเมินจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพียง ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรักความสามัคคี

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน
2. มีความรู้ความเข้าใจด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน
3. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาและศิลปะในการสื่อสาร
4. มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่า เคารพในสิทธิมนุษยชนจากความแตกต่างของวัฒนธรรม

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านความรู้

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินด้วยการทดสอบย่อย สอบปลายภาคการศึกษา
2. ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชาที่เรียน
3. ประเมินจากการนำเสนองานทั้งที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถและทักษะการคิดในเชิงเหตุผล สร้างสรรค์ นวัตกรรมและเชื่อมโยงความคิดอย่างองค์รวม
2. มีความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. มีความเข้าใจเรื่องของสิทธิและความรับผิดชอบ เพื่อสร้างความสมดุลให้เกิดความยั่งยืนในฐานะพลเมือง ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก
4. มีความตระหนักถึงความสำคัญของวิถีชุมชน มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ความเป็นไทย

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิด เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา

2. จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกต คำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา
2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานในห้องเรียน
3. ประเมินด้วยการให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานร่วมกัน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ และเห็นคุณค่าของการให้
2. มีทักษะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม ในการสร้างความเป็นทีม
3. มีการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
4. มีความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน เห็นถึงคุณค่าและเอกลักษณ์ที่ดั่งงามของไทย

ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัว และการยอมรับของคนในสังคม
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน
2. ประเมินผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัวเลข มีความสามารถการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
2. มีความสามารถรู้เท่าทันสื่อ เพื่อใช้ในการเรียนรู้ ประเมินคุณค่าสื่ออย่างมีวิจารณญาณ

3. มีความสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับชีวิตประจำวัน
4. มีความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
5. มีความสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงทางภาษาในการสื่อสาร

3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1. ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ

2. ประเมินจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตรงทางภาษา

3. ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา และการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (CWIE)

3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงความเข้าใจถึงบริบทของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้
2. มีการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ
3. การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น
4. นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แต่ส่วนรวม และเสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ (CWIE)

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ศาสตร์ที่เรียนมาทางด้านคณิตศาสตร์ วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์กับสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
2. บรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา แสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน
3. มอบหมายงานโครงการโดยใช้หลักการวิจัย การสร้างนวัตกรรม
4. การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา และความต้องการ
3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CWIE)
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมและต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การจัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษามีทักษะ ความสามารถในการค้นคว้า ด้วยตนเองทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน

2. เน้นสถานการณ์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาและนำมาอภิปราย

3. มอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
2. การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
3. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาสามารถเรียนวิชาทางภาษา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมทีมคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพที่สื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (CWIE)

2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4. รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ (CWIE)

5. จิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1. ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
 2. ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำ
 3. ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
 4. ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยใช้การประเมินดังนี้
1. ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
 2. ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะพร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
 3. ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา
 4. สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ (CWIE)

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ

2. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์

2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

3. แผนที่แสดงความกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ดังแสดงผลการเรียนรู้หน้า 72 - 73

3.2 ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

ดังแสดงผลการเรียนรู้หน้า 74 - 78

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
วิชาศึกษาทั่วไป																					
กลุ่มภาษา																					
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001104 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์																					
0001105 สุนทรียศาสตร์	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●
0001106 ความเป็นพลเมืองไทย	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
0001107 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5		
กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์																							
0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○		
0001110 การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		
0001204 ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		
0001205 นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●
0001206 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001207 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001208 ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001211 นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001212 ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001213 การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001214 พลเมืองยุคดิจิทัล	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน																										
1552634 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○
4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○
4011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
4011107 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○
4011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●
4021116 เคมีสำหรับวิศวกร	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
4021117 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●
4091607 พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรวม	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○
4092605 คณิตศาสตร์วิศวกรรวม	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
7001101 การเขียนแบบวิศวกรรม	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○
7001102 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○
7001104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
7002103 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาเอกบังคับ																									
7051501 เขียนแบบก่อสร้าง	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●
7052101 กำลึงวัสดุ	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●
7052103 การทดสอบวัสดุในงาน ก่อสร้าง	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●
7052104 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○
7052201 ปฐพีกลศาสตร์	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●
7052301 การสำรวจในงานก่อสร้าง	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○
7052401 การบริหารงานก่อสร้างและการ ปรับปรุงผลผลิต	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○
7052402 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการ บริหารงานก่อสร้าง	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
7053201 วิศวกรรมฐานราก	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
7053402 การประมาณราคาในงานก่อสร้าง	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
7053403 เทคโนโลยีระบบอาคารและการ จัดการสาธารณูปโภค	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○
7053404 การควบคุมงานและการตรวจ งานก่อสร้าง	○	○	●	○	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○
7053405 การบริหารเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○
7053901 โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
7054401 การจัดการความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
7054404 การออกแบบโครงสร้างไม้และ เหล็ก	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○
7054906 จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●
7054901 โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. วิชาเฉพาะด้านเลือก																									
7052102 กระบวนการก่อสร้างอาคารคอนกรีต	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
7053501 การสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารและ การประยุกต์ใช้	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
7054403 ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
7054405 เทคนิคการวางแผนงานก่อสร้าง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
7054902 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
7054801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7054803 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7054804 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7054903 กรณีศึกษาวิชาชีพทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
7054805 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

1.2 แบ่งสัดส่วนการวัดและประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษาต้องปฏิบัติงานในสถานประกอบการ องค์กรผู้ใช้บัณฑิต แบ่งสัดส่วนเป็น ร้อยละ 80 : 20 โดยร้อยละ 80 มาจากการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย และร้อยละ 20 มาจากการประเมินของผู้สอนที่เป็นองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ตามหัวข้อผลการเรียนรู้ที่สถานประกอบการรับผิดชอบ

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีการทวนสอบผลการประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์หรือคณะกรรมการบริหารงานหลักสูตร พิจารณาความเหมาะสมของรายละเอียดรายวิชา ข้อสอบ และผลการสอบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 ผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.1.3 ผลงานนักศึกษาที่เป็นรูปธรรม เช่น งานวิจัย โครงการ กิจกรรม รายงาน การเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพ

2.1.4 ผลการประเมินของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต โดยนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

2.2.2 ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.4 การประเมินตำแหน่งงาน หรือความก้าวหน้าในสายงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศ

1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย และการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

1.4 จัดให้มีความร่วมมือในสถานประกอบการของคณะ มหาวิทยาลัย เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์กับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาดูงานทางวิชาการ

2.1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการและทำงานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยจัดสรรเงินทุนเพื่อผลิตผลงานและตีพิมพ์เผยแพร่

2.1.3 เพิ่มพูนทักษะเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลที่ทันสมัย

2.1.4 พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ การใช้สื่อการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 พัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ วิชาชีพ และการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2.2.2 จัดสรรงบประมาณสำหรับส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและงานวิจัย

2.2.3 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมและโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ มหาวิทยาลัย รวมทั้งสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ดังนี้

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการการประกันคุณภาพดังนี้

1.1.1 วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

1.1.2 มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชา และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

1.1.3 ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.1.4 จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2. บัณฑิต

มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ต้องผ่านเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และประเมินจากความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนการรับนักศึกษา ดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.2 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

มีคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตรและเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขา/วิชาเอก

3.2 ความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ระหว่างและจบการศึกษา การให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้าทั้งหมดเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา

3.3.2 คณะมีการปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ที่สังกัดคณะ ซึ่งคณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3.3 มหาวิทยาลัย/คณะได้กำหนดให้มีการปัจฉิมนิเทศนักศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเรียกร้องของนักศึกษา

3.3.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.3.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องวิชาการ ทั้งนี้ภายใต้กระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการคณะหรือมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของอาจารย์ที่รับใหม่ต้องครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการรับผิดชอบในการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ในแต่ละอัตรา และกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับในอัตรานั้น ๆ

4.1.2 การสอบคัดเลือกโดยการพิจารณาจากประวัติและผลงานทางวิชาการของผู้สมัคร การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการสอบสอน หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

4.1.3 มีการจัดอบรมอาจารย์ใหม่ การจัดระบบอาจารย์ที่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำปรึกษากับอาจารย์ใหม่ ในด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านวิชาการ

4.1.4 มีคู่มือการให้การปรึกษากับอาจารย์ใหม่เพื่อเป็นแนวทางการทำงานกับนักศึกษา และให้อาจารย์ใหม่จัดทำตารางเวลาการให้นักศึกษาเข้าพบ เพื่อขอคำปรึกษาด้านวิชาการ

4.1.5 มหาวิทยาลัยจะมีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่เป็นระยะ ๆ เพื่อต่อสัญญาจ้าง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ทุกคน รวมถึง อาจารย์พิเศษที่มาจากบุคลากรสถานประกอบการ และอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลทุกรายวิชา ทุกปีการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาร่วมสอนและถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญหรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยเชิญมาบรรยายบางชั่วโมง โดยผ่านกระบวนการเลือกสรรจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผ่านกระบวนการกลั่นกรองจากคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร กำกับกับการจัดทำรายวิชา วางผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชา วางแผนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม และการประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผู้เรียนในทุกรายวิชาของหลักสูตร เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5.2 การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับกับการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ดำเนินไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ที่ได้วางแผนไว้

5.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบของตนเอง ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มีการประมาณการรายจ่ายต่อนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี และมีการคำนวณรายรับจากงบประมาณแผ่นดินและรายได้จากค่าลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เพียงพอต่อการดำเนินงานของหลักสูตร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อการเรียนการสอน เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลทางระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้สำนักวิทยบริการที่หนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะมีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

ห้องปฏิบัติการที่ใช้ร่วมกับคณะ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่	หมายเหตุ
1	โรงฝึกปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม	1 หลัง	ใช้ร่วมกับคณะ
2	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม	2 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
3	ห้องเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานทางช่าง	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
4	ห้องประชุมและจัดสัมมนาขนาด 120 ที่นั่ง	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
5	ห้องปฏิบัติการงานโลหะพื้นฐาน	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
6	ห้องปฏิบัติการทางงานไม้	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
7	ห้องกิจการนักศึกษา (ติดเครื่องปรับอากาศ)	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
8	ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	1 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ
9	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4 ห้อง	ใช้ร่วมกับคณะ

ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ชุดทดสอบหา ถ.พ. ของวัสดุผสมรวมละเอียด	1 ชุด
2	ชุดทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต	3 ชุด
3	ชุดทดสอบหาระยะก่อตัวของคอนกรีต	1 ชุด
4	ชุดทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต	1 ชุด
5	ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีต	2 ชุด

ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ชุดทดสอบหา ถ.พ. ของเม็ดดิน	1 ชุด
2	ชุดทดสอบ Atterberg's Limit	1 ชุด
3	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดเม็ดดินโดยใช้ตะแกรงร่อน	1 ชุด
4	ชุดทดสอบการบดอัดดิน	6 ชุด
5	ชุดทดสอบ Unconfined Compression	1 ชุด
6	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดเม็ดดินโดยวิธี Hydrometer	1 ชุด
7	ชุดทดสอบหาค่า CBR แบบใช้มือหมุน	1 ชุด
8	ชุดทดสอบหาความหนาแน่นของดินในสนาม	3 ชุด
9	ชุดทดสอบ Consolidation	4 ชุด
10	ชุดทดสอบการเจาะเก็บตัวอย่างดิน	1 ชุด

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	กล้องระดับ	2 ชุด
2	กล้อง Theodolite	1 ชุด
3	กล้อง Total Station + ปริซึม	1 ชุด
4	อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (Remote Sensing)	1 ชุด

ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine ขนาด 100 ตัน	1 ชุด

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คือ เครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยต่อการเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรม โดยอุปกรณ์ที่ต้องการในอนาคตมีดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

ลำดับที่	รายการ
1	ชุดทดสอบหา ถ.พ. ของวัสดุมวลรวมละเอียด
2	ชุดทดสอบกำลังอัดคอนกรีต
3	ชุดทดสอบการจมของลูกบอล Kelly
4	โต๊ะทดสอบการไหลของซีเมนต์
5	ชุดทดลองความถ่วงจำเพาะของมวลรวมหยาบ CC110 Specific Gravity & Absorption of Coarse Aggregate test set
6	ชุดทดสอบการสึกหรอของมวลรวม CC100 Los Angeles Machine
7	ชุดทดสอบหา ถ.พ. ของซีเมนต์
8	ชุดทดสอบกำลังอัดแท่งซีเมนต์มอดาร์
9	ชุดทดสอบ Vebe Consistometer

ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

ลำดับที่	รายการ
1	เครื่องทดสอบแรงกด
2	เครื่องทดสอบแรงบิด
3	เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย

ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ลำดับที่	รายการ
1	ชุดทดสอบหาค่า CBR แบบใช้ไฟฟ้า
2	ชุดทดสอบหาความหนาแน่นของดินในสนาม แบบนิวเคลียร์
3	ชุดทดสอบ Direct Shear
ลำดับที่	รายการ
4	ชุดทดสอบ Triaxial
5	ชุดทดสอบการเจาะเก็บตัวอย่างดิน
6	ชุดทดสอบหาค่าการซึมผ่านน้ำในดิน

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

ลำดับที่	รายการ
1	กล้องระดับชนิดต่างๆ
2	กล้อง Theodolite ชนิดต่างๆ
3	กล้อง Total Station + ปริซึม
4	เครื่องวัดแผนที่จากรูปแผนที่ (Planimeter)
5	อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (Remote Sensing)

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากร และดำเนินประเมินความเพียงพอในการใช้ โดยจัดทำสถิติจำนวนทรัพยากรที่มี จำนวนชั่วโมงต่อการใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาประสานการจัดซื้อให้เพียงพอกับความต้องการ สํารวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ปรับปรุงตามผลการประเมินเพื่อแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการหรือการช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีอุปกรณ์ทดสอบ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตลอดจนช่องทางการเรียนรู้ ที่เทียบพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอก ห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มี ประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการสอน จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนสถานที่ใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่อชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและ เครื่องมือสนับสนุน จำนวนเครือข่ายและแหล่งเรียนรู้ ภายนอก ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรการเรียนรู้

6.5 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุนตามมาตรฐานกำหนด ตำแหน่งของนักวิชาการศึกษาและเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้บุคลากรได้รับการ พัฒนาความรู้ทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ศึกษาดูงานตามสถานที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 เมื่อปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13. นักศึกษาได้รับการอบรม หรือเกิดสมรรถนะด้านการเขียนแบบก่อสร้างและอ่านแบบก่อสร้าง	✓				

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
14. นักศึกษาได้รับการอบรมเพิ่มเติม หรือเกิดสมรรถนะด้านความเข้าใจพื้นฐาน หลักการออกแบบโครงสร้าง หรือด้านการจัดการด้านความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง หรือด้านการทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุ				✓	✓
15. นักศึกษาได้รับการอบรมเพิ่มเติม หรือเกิดสมรรถนะด้าน BIM Modeller หรือ ผู้ประเมินโครงการ หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ(ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	10	11	11	13	14

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรม การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยกองบริการการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา การประเมินผลการเรียน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.2.3 ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยให้นักศึกษาประเมินการสอนในระบบทุกรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้อาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนในรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ตามที่ระบุในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3), (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ส่วนการประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงาน กิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของอาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลาง การประเมินของผู้ใช้บัณฑิต เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสมของรายวิชาและแผนการเรียนในหลักสูตร รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)

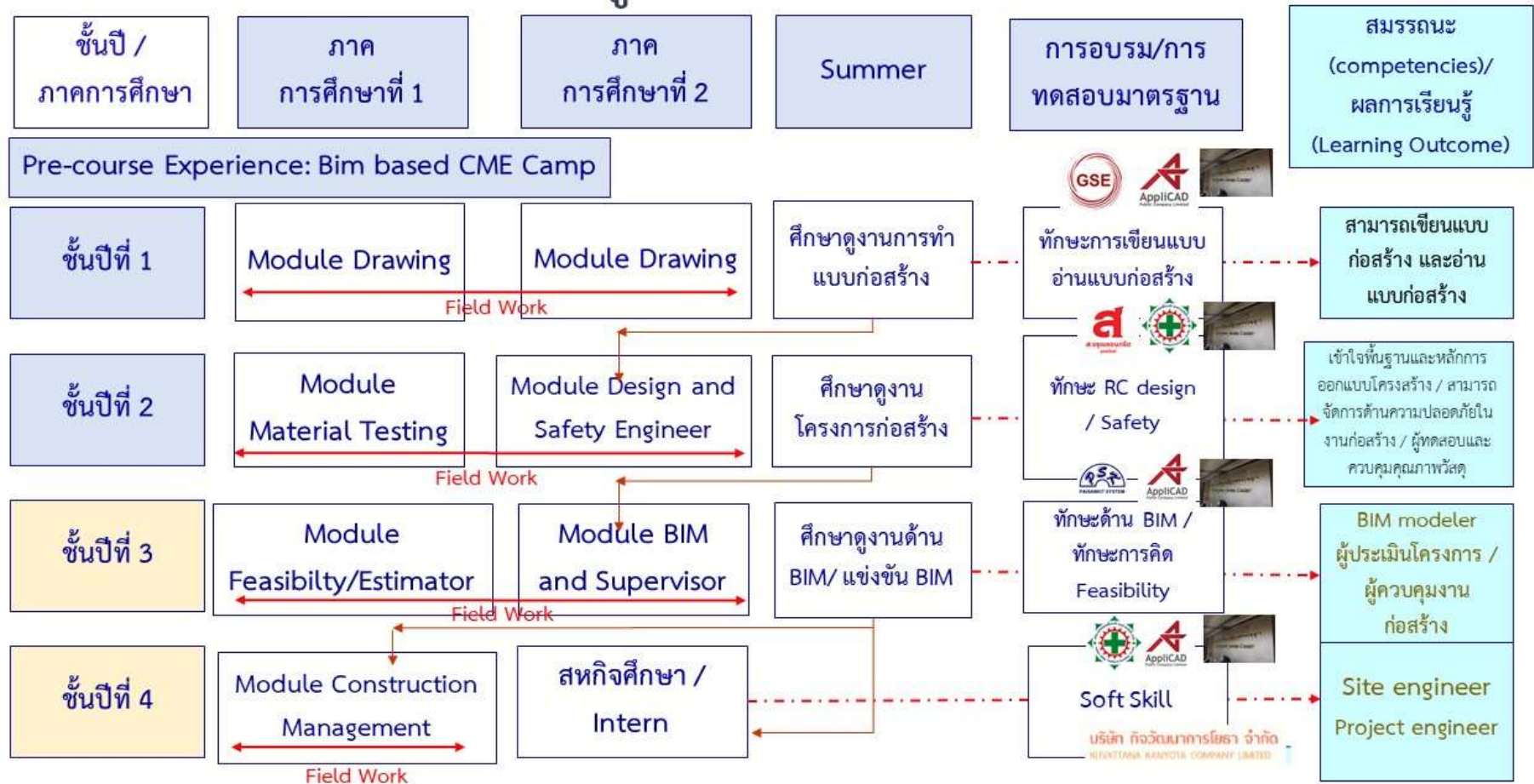
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

โมเดล CWIE หลักสูตรวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง



สมรรถนะ (competencies) / ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome) หลักสูตรวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง



ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 1)

1. ชื่อ นายกฤษณพงษ์ นามสกุล ฟองสินธุ์

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	(วศ.ม.) วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
ปริญญาตรี	(วศ.บ.) วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

7052101	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)
7052104	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
7052401	การบริหารงานก่อสร้างและการปรับปรุงผลผลิต	3(3-0-6)
7002103	การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย (ที่ตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร)

กฤษณพงษ์ ฟองสินธุ์. (2563). การพัฒนาระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคาร
ภายใต้

การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์. การ
ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 จ.ชลบุรี. หน้า 345 – 352.

กฤษณพงษ์ ฟองสินธุ์ และภัทรธร ฟองสินธุ์. (2563). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ
คุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่น. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร., ปีที่ 43 (ฉบับที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน 2563). หน้า
253-
256.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤษณพงศ์ ฟองสินธุ์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ลงชื่อ)..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ อินทวงศ์)

คณบดี



**วารสารวิจัย
และพัฒน
มจร.**

ปีที่ 43 ฉบับที่ 3
กรกฎาคม - กันยายน 2563
ISSN 0125-278X (Print)
ISSN 2697-5521 (Online)

บทความวิจัย

- 228 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์อัตราเร็วลมที่ระดับความสูง 120 เมตร ในจังหวัดนครราชสีมา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคกลาง ภาคใต้
- 243 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
- 257 การประเมินศักยภาพในการเกิดโครงข่ายใยแก้วในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา โดยใช้เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์เมิกซ์ซีเพนซ์ มีนีสซัน เมทริกซ์
- 277 การประยุกต์ใช้จีเอ็มโอเพื่อลดของเสียในระบบการผลิตข้าว : กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนมอเตอร์ไซค์
- 297 การเปรียบเทียบไฮโดรเจลสังเคราะห์กึ่งอิมัลชัน (ไฮโดรเจล 2-อะครีลาไมด์-2-เมทิลโพรพิลีนซัลโฟเนต) บรรจุสารสกัดจากใบเครือหนามน้อย
- 311 การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับราคาถูกในการทำแผนที่ความละเอียดสูง กรณีศึกษาการทำแผนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาฯ ทุเรียน และ สวนสมเด็จฯ ๑๖๖๕ ไร่ และ สวนส้ม ๖๖๖๖ ไร่
- 325 การพัฒนาห้องเก็บน้ำเย็นแบบผสมผสานจากเปลือกส้มเขียวหวาน
- 337 อุปกรณ์วัดแรงดันดินสำหรับใช้ในการทดสอบหากำลังเมืองของดินเหนียวอ่อนภายใต้สภาวะความเครียดในระนาบ
- 349 การวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงานขนส่งผู้โดยสารบนรถไฟทางระบบราง : กรณีศึกษาการขนส่งระหว่างสถานีบรรจุกและสถานีปลายทางกับท่าเรือแหลมฉบัง
- 367 ผลของการปกป้องกันและเวลาในการฟื้นฟูสมบัติด้านความทนทานของเบ้าตัวดินและคันเนื่องที่มีของเจเนนบี

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กฤษณพงศ์ ฟองสินธุ์* และ ภัทรอร ฟองสินธุ์*

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 53000

* Corresponding Author: ffontpin1@hotmail.com

¹ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

² อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ข้อมูลบทความ

บทคัดย่อ

ประวัติบทความ :
รับเพื่อพิจารณา : 14 พฤศจิกายน 2562
แก้ไข : 24 กรกฎาคม 2563
ตอบรับ : 4 สิงหาคม 2563

คำสำคัญ :
การควบคุมคุณภาพ /
โครงการก่อสร้าง /
โครงสร้างพื้นฐาน /
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการรวบรวมข้อมูลจากวิศวกร หัวหน้าส่วนโยธา นายช่างโยธา ผู้ช่วยช่างโยธา หรือผู้ที่มีหน้าที่ในการควบคุมงานและตรวจงานก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องในจังหวัดอุตรดิตถ์ แพร่ และ น่าน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 120 ตัวอย่าง จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดอุตรดิตถ์ แพร่ และน่าน จำนวน 60 แห่งๆ ละ 2 ชุด โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทำการวิเคราะห์และเรียงลำดับค่าดัชนีความรุนแรง ซึ่งเป็นการรวมค่าระดับความถี่และระดับความรุนแรงของแต่ละปัจจัย เพื่อหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้าง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร 2) ด้านการเงิน 3) ด้านเครื่องจักร 4) ด้านวัสดุ 5) ด้านบริหารจัดการ จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างมากที่สุด ได้แก่ การจัดซื้อวัสดุเข้าโครงการมีความล่าช้า และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างน้อยที่สุด ได้แก่ การประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านความปลอดภัย

Analysis of Factors Affecting the Construction Quality Control of Infrastructure under the Supervision of Local Administration Authorities

Kritsanapong Fongsin^{1*} and Patorn Fongsin²

Uttaradit Rajabhat University, Tha it, Muang, Uttaradit 53000

* Corresponding Author: sfongsin1@hotmail.com

¹ Assistant Professor, Construction Management Engineering Program, Faculty of Industrial Technology

² Lecturer, Logistics Engineering Program, Faculty of Industrial Technology

Article Info

Abstract

Article History:

Received: November 14, 2019

Revised: July 24, 2020

Accepted: August 4, 2020

Keywords:

Construction Project /

Infrastructure /

Local Administration Authorities /

Quality Control

This research aimed to investigate factors that may affect the construction quality control of infrastructure when being under the supervision of local administration authorities. Data were collected from 120 questionnaires answered by civil engineers, chief civil engineers, construction engineers, supervisors or inspectors as well as other relevant personnel of local administration authorities in the provinces of Uttaradit, Phrae and Nan. Factors affecting the construction quality control of infrastructure were analyzed and sequentially ranked by severity index, which is a combination of occurrence frequency level and severity level, into five categories, namely, 1) man 2) money 3) machine 4) material and 5) management. The results indicated that the factor that most affected the quality control was the material procurement delay. On the other hand, the factor that least affected the quality control was the saving in the cost related to safety.

1. บทนำ

ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16 ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจและหน้าที่ที่ควรรับผิดชอบ ในด้านงานโยธา ทอสรุปได้ดังนี้ 1) งานสำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ถนน อาคาร สะพาน แหล่งน้ำ 2) งานประมาณการ ค่าใช้จ่ายตามโครงการ 3) งานควบคุมอาคาร 4) งานก่อสร้าง ซ่อมบำรุง ควบคุม โดยงบประมาณส่วนใหญ่ที่แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้จัดเก็บและได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐ ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ อาทิเช่น ถนน อาคาร สะพาน ทางเดินเท้า ซลประทาน เป็นต้น ซึ่งอันแล้วแต่เป็นงานที่ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาทั้งสิ้น ส่วนใหญ่แล้วบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในส่วนทางด้านโยธาขาดความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านเทคนิควิศวกรรม ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจรับงานขาดความรู้เชิงเทคนิค ขาดการศึกษาปัญหาอย่างทันท่วงทีส่งผลให้ผลงานโครงการก่อสร้างที่ผ่านมายังมีคุณภาพและไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งในการก่อสร้าง คุณภาพของงานก่อสร้างขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์กร ขั้นตอนการทำงาน และทักษะของผู้รับเหมานในการทำงานให้เป็นไปตามแบบแปลนและข้อกำหนดภายใต้งบประมาณที่ได้ตั้งไว้ ทักษะฝีมือของแรงงาน คุณภาพของวัสดุ และเครื่องจักรกลที่ใช้ เป็นต้น

ตามรายงานผลการปฏิบัติงานของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 [1] ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่รายงาน พบข้อสังเกตเกี่ยวกับผลงานก่อสร้างที่ส่งมอบแล้วเกิดความชำรุดบกพร่อง ในช่วงระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง (2 ปี) โดยมีหน่วยงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 333 หน่วยงานที่ตรวจพบข้อสังเกตจากจำนวน 1,222 หน่วยงานที่ตรวจสอบ คิดเป็น 27.25% ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานมาจากหลายปัจจัย เช่น การได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีความชำนาญและไม่มีศักยภาพในการก่อสร้างเพียงพอ การแข่งขันราคากันจนได้ราคาต่ำที่ต่ำกว่างบค่างานวัสดุคุณภาพต่ำและไม่ตรงกับแบบแปลนเข้ามาใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างพยายามลดต้นทุนเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ผู้ควบคุมงาน และตรวจงานก่อสร้างขาดความรับผิดชอบ และไม่ทราบบทบาทหน้าที่ของตนเอง ฯลฯ

จากปัญหาข้างต้นมักวิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี แพร่ และน่าน ซึ่งเป็นพื้นที่เขตบริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ซึ่งเป็นขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ และสามารถเป็นตัวแทนกรณีศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศได้ เพราะลักษณะการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานจะคล้ายๆ กันเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างและสรุปแนวทางที่จะช่วยให้โครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต ลดปัญหาการก่อสร้างที่ไม่ได้คุณภาพและทำให้การใช้จ่ายเงินงบประมาณเป็นไปด้วยความคุ้มค่าและประหยัด ประชาชนในชุมชนสามารถได้ประโยชน์สูงสุดจากโครงการก่อสร้างและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยจัดกลุ่มปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร 2) ด้านการเงิน 3) ด้านเครื่องจักร 4) ด้านวัสดุ 5) ด้านบริหารจัดการ

2. ขอบเขตของงานวิจัย

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วยการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใน 3 จังหวัด ได้แก่ อุดรธานี แพร่ และน่าน ซึ่งครอบคลุมโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่ ถนน งานอาคาร สะพาน ระบบไฟฟ้า ทางระบายน้ำ ทางเท้า ซลประทาน และสวนสาธารณะ โดยให้ความสนใจเฉพาะผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น วิเคราะห์ผลข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้าง จัดลำดับความสำคัญ สรุปหาแนวทางและข้อเสนอแนะที่จะช่วยให้โครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีคุณภาพ

2.2 ขอบเขตด้านประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้ควบคุมงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ วิศวกร หัวหน้าส่วนโยธา นายช่างโยธา ผู้ช่วยช่างโยธา ในจังหวัดอุดรธานี แพร่ และน่าน จำนวน 264 แห่ง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ วิศวกร หัวหน้าส่วนโยธา นายช่างโยธา



การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25
15 – 17 กรกฎาคม 2563

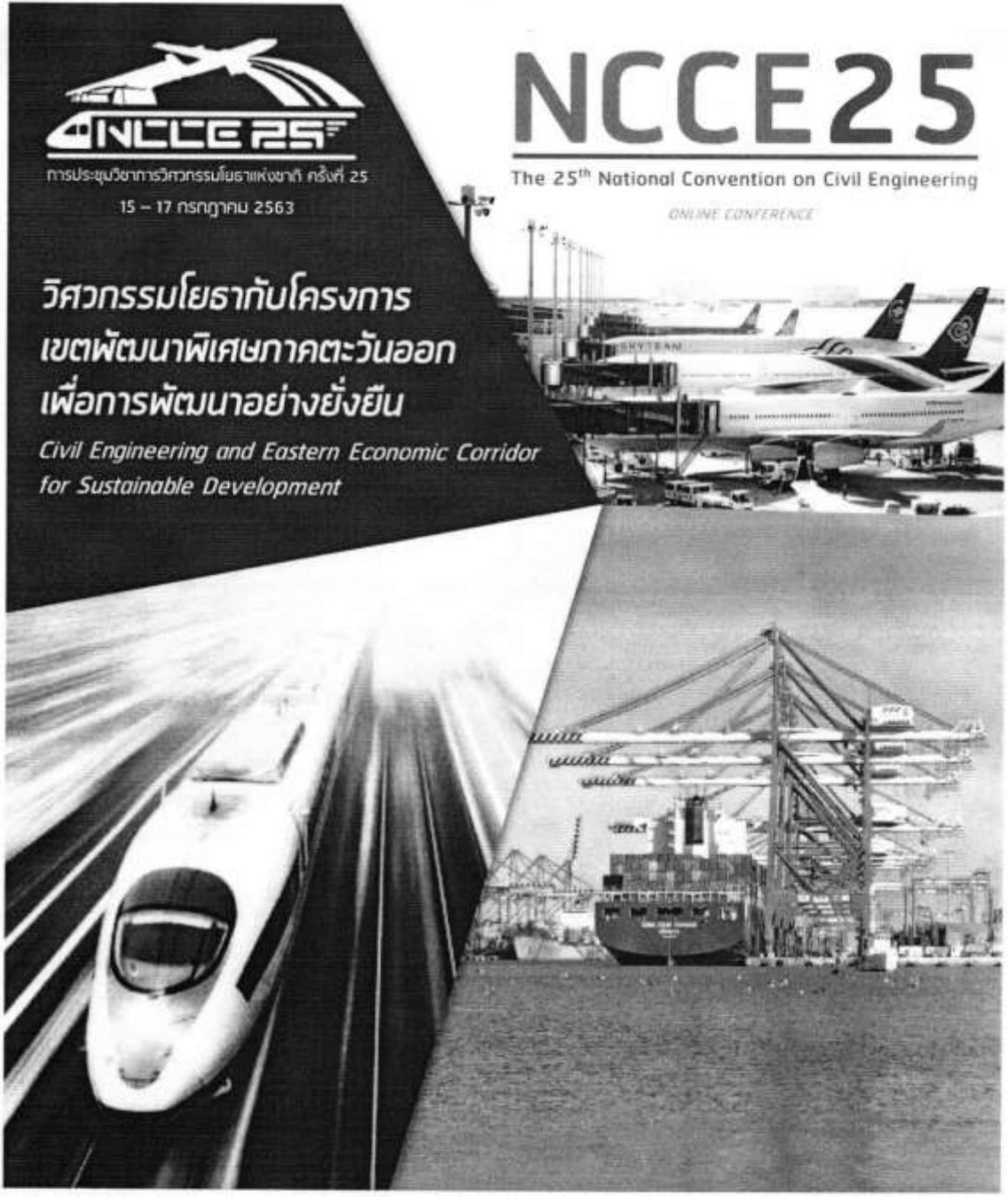
NCCE25

The 25th National Convention on Civil Engineering

ONLINE CONFERENCE

วิศวกรรมโยธากับโครงการ
เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

*Civil Engineering and Eastern Economic Corridor
for Sustainable Development*



thaince.org/ncce25

จัดการประชุมโดย

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยบูรพา
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตศรีราชา





รหัสบทความ	ชื่อหัวข้อบทความ	ผู้แต่ง	หน้า
CEM21	การวิเคราะห์ความเสียหายของค้ำก่อสร้างกับลมประปรายจาก การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง ของบ้านเดี่ยวสองชั้นใน จังหวัดเชียงใหม่	ปานวิสน์ ลีนพิสทาน, ดำรงศักดิ์ ริมขุนงู	320 - 325
CEM22	แนวทางการศึกษาค่าใช้จ่ายความปลอดภัยที่เหมาะสมของ โครงการก่อสร้างบนอาคาร	ทองจุล ทาสีเพชร, จตุวัชร แก้วเงินลาด, เสกสรรค์ ปลื้มสวัสดิ์	326 - 335
CEM23	การกำหนดเมื่อเลือกใช้ระบบงานต่างตัวไม้อุตสาหกรรม ก่อสร้างเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร	ฐิติวัฒน์ ตรีวงศ์, กักรัตน์ นาคาม, กนกวรรณ ไชยบุรีรัมย์, จำรุณ หุกภัยพันธ์	336 - 344
CEM24	การพัฒนาระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง อาคารภายใต้ การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์	กฤษณพวง ฟอร์มสินธุ์	345 - 352
CEM25	ศึกษาศาสนะของการประยุกต์ใช้แผนบริหารความต่อเนื่อง ทางธุรกิจเพื่อลดปัจจัยความเสี่ยงสำหรับการบริหารโครงการ ก่อสร้างในสถานการณ์การเกิดอุทกภัย	ชลลดา เลาะฝ่อ, ยุทธศักดิ์ อนินตตชสิทธิ์	353 - 364
CEM26	ศึกษาการจัดการของเสียในสถานที่ก่อสร้างอย่างยั่งยืน	วิมลมาศ บุญยัมพันธ์, ชลลดา เลาะฝ่อ	365 - 371
CEM27	การประเมินปัจจัยในการกำหนดค่าครองสารมลพิษอากาศสาม มิติมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดก่อสร้าง สำหรับช่างฝีมือ	พินธานต์ ปิณฑุญญา, เกบพ แก้วโมราจรัญญ	372 - 381
CEM28	การศึกษาอุปสรรคการบริหารด้านการเงินในโครงการ ก่อสร้าง	วิไลเสภา วัฒนบัวนิชกุล	382 - 393
CEM29	การบริหารวัสดุคลังในธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็ก	ชนกานต์ กัญญ์กัญญ์นิมิตร, ดำรงศักดิ์ ริมขุนงู, เกรียงไกร อรุณทศยานันท์	394 - 400



**การพัฒนาระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารภายใต้
การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์**
**The development of control system and construction quality check list of the Building
Construction under the Supervision of Local Administration Authorities
In Amphoe Muang Uttaradit Province**

กฤษณพงศ์ พงษ์อินทร์¹

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จ.อุตรดิตถ์
*Corresponding author: E-mail address: s/ongrim1@hotmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลของกรมวิศวกร หัวหน้าส่วนเธรฯ นายช่างเธรฯ ผู้ช่วยช่างเธรฯ หรือผู้มีหน้าที่ในการผู้ควบคุมงานและตรวจงานก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 19 แห่ง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 38 ตัวอย่าง โดยศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นจากผู้ควบคุมงานในลักษณะการประชุมกลุ่มย่อย เพื่อหาข้อดีและข้อบกพร่องของการควบคุมงานก่อสร้างระบบเดิมและได้แบบพิมพ์สำหรับบันทึกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแบบใหม่ขึ้นมา และนำไปทดลองใช้จริงในงานก่อสร้างอาคาร เพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า แบบพิมพ์สำหรับบันทึกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารแบบใหม่อยู่ในระดับดีมาก โดยหาค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ หมวดงานตรวจสอบที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 จาก 5.00 อยู่ในระดับดีมาก และหมวดงานที่ค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดคือ บันทึกการควบคุมงานก่อสร้างประจำวันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 จาก 5.00 อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ตรวจสอบคุณภาพ, งานก่อสร้างอาคาร, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Abstract

The development of control system and construction quality check list of the Building Construction under the Supervision of Local Administration Authorities In Amphoe Muang Uttaradit Province. The data was collected from 38 samples in 19 places by using a questionnaire from civil engineer, chief civil engineer, construction engineer, supervisor or inspector and other relevant

people of local administration authorities in the provinces of Uttaradit. The data were preliminary collected from the small conference to study advantages and faults when comparing with the previous inspection system . getting the new form to be used in the new inspection system and would be taken for using at jobsite of the Building Construction. Statistical analysis consisted of mean, standard deviation. Following the study, it could be determined that the form of new inspection system was considered excellent. The roof work had the maximum average of 4.50 from 5.00 which was rated excellent, while the daily report had the minimum average of 4.14 from 5.00 that was considered good.

Keywords: construction quality check list, Building Construction, Supervision of Local Administration Authorities.

1. บทนำ

ด้วยนโยบายของรัฐบาลมีกรมพยายามที่จะกระจายอำนาจด้านการบริหารการปกครองอย่างเต็มรูปแบบให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ซึ่งประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) เทศบาล (ตำบล เมือง นคร) องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) กรุงเทพมหานคร (กทม.) และเมืองพัทยา ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งมีเนื้อหาสาระในการกำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณะระหว่างรัฐกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเอง โดยพยายามถ่ายโอนภารกิจหน้าที่หลายประการที่รัฐดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นในรูปแบบการกระจายอำนาจ (Decentralization of Power) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอำนาจเงิน



การบริหารการใช้งบประมาณรายได้จากการเก็บภาษีต่างๆ ภายในท้องถิ่น และรายได้จากการได้รับการสนับสนุนจากส่วนกลาง คือ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย และแหล่งอื่นได้จากการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นๆ

ซึ่งรัฐบาลในปัจจุบันมีนโยบายการปฏิรูปท้องถิ่นเป็นวาระแห่งชาติตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เพื่อปรับสมดุลและพัฒนา ระบบการบริหารจัดการภาครัฐและการบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีแนวคิดที่จะบูรณาการการบริหารส่วนท้องถิ่น (อปท.) และการ กำหนดเขตอำนาจหน้าที่ของกระทรวงมหาดไทยพิจารณา เมื่อพิจารณาแล้วเสร็จก็ ต้องส่งให้กฤษฎีกา หลังจากนั้นส่งเข้าให้คณะรัฐมนตรี (ครม.) ที่พิจารณา แล้วเสร็จก็ต้องให้กษัตริย์ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ (สนช.) ที่พิจารณา ซึ่งต้องใช้เวลาอีก านพอสมควร

ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจใหแก องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16 ให้องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นมีอำนาจและหน้าที่ต้องรับผิดชอบในด้านงานโยธา พอลูกได้ศัพท์ 1) งานสำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ถนน อาคาร สะพาน แหล่งน้ำ 2) งาน ประมาณการค่าใช้จ่ายตามโครงการ 3) งานควบคุมอาคาร 4) งานก่อสร้าง ซ่อมบำรุง ควบคุม โดยงบประมาณส่วนใหญ่ให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ได้จัดเก็บและได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐ ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ อาทิเช่น อาคาร ถนน สะพาน ทางเดินเท้า ซอประพาท เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันงานก่อสร้างอาคาร ถนน รวมถึงระบบ สาธารณูปโภคส่วนเกิดปัญหาที่เกี่ยว วัยเกี่ยวกับคุณภาพของงานก่อสร้างเป็น จำนวนมาก โดยคุณภาพของงานก่อสร้างจะมีผลเกี่ยวพันกับด้านความ ปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่มาใช้งานและรวมถึงสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ในบริเวณข้างเคียง โดยเฉพาะงานที่เกิดการพิทหลายครั้งล่าสุดขององค์ สภาวร ก็จะทำให้เกิดความเสียหายและทำให้เกิดความเดือดร้อนเป็นวงกว้างได้ พ้ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม หรือ บางครั้งอาจเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้ ถ้าการก่อสร้างไม่ตรง ตามมาตรฐานหรือการละเลยของช่าง รวมถึงการหมดอายุการใช้งานของ วัสดุก่อสร้าง ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่ต้องมีการป้องกันมิให้เกิดขึ้น โดย การตรวจสอบและแก้ไข ซึ่งอาศัยความสามารถของผู้ควบคุมงาน และ ระบบการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ

ตามรายงานผลการปฏิบัติงานของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่รายงาน พบว่างานก่อสร้าง ไม่เป็นไปตามแบบแปลน หรือใช้วัสดุไม่ถูกต้องตามคุณลักษณะเฉพาะตาม เรือนโซ หรือแบบรูปรายการที่กำหนดแบบทำสัญญา และผู้ควบคุมงาน ปฏิบัติหน้าที่บกพร่อง หรือไม่ปฏิบัติตามระเบียบข้อคู่ ที่กำหนดในเรื่องการ ควบคุมงาน และการตรวจงานผลการควบคุมงาน ฯลฯ โดยมีหน่วยงานของ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 100 หน่วยงาน พบข้อบกพร่อง เป็น จำนวนเงิน 12.29 ล้านบาท (1) ซึ่งในปัจจุบันพบว่าระบบวิธีการตรวจสอบ และระบบเอกสารด้านการควบคุมงานก่อสร้างในส่วนต่างๆ ของงานก่อสร้าง ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังมีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ

ทำให้ต้องใช้งบในการประชุมเพื่อปรึกษาหารือกับวิศวกรก่อสร้างที่มีปัญหา อยู่บ่อยครั้ง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้มีกรวิจัยสนใจที่จะศึกษาการพัฒนา ระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารภายใต้การ ควบคุมดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัด อุดรธานี โดยให้ความสำคัญกับการตรวจสอบงานก่อสร้างอาคารเป็นอย่ง ยิ่ง ทั้งนี้จำเป็นต้องรวบรวมปัญหาด้านการควบคุมงานก่อสร้างจากผู้ได้รับ กระทบมาให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อ นำมาพัฒนาเป็นรูปแบบในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ งานก่อสร้าง อาคารให้มีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบควบคุมและตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างอาคารของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ให้มีแนวทาง ปฏิบัติที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง

(2) การควบคุมงานเป็นกระบวนการสำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะลดควบคุม คุณภาพของงานก่อสร้าง และเป็นวิธีการที่จะทำให้ผู้ว่าจ้างมั่นใจได้ว่าได้งาน ตามที่ต่อจ้าง เพื่อให้รงานก่อสร้างเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานก่อสร้าง จึงกำหนดหน้าที่ของผู้ควบคุมงานไว้ดังนี้

- (1) ควบคุมดูแลการก่อสร้างให้ดำเนินการไปตามแบบรูปรายการ และข้อกำหนดที่เอื้ออำนวยให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- (2) ควบคุมดูแลการใช้วัสดุก่อสร้างให้เป็นไปตามที่อนุมัติ และ/ หรือเทียบเท่าซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้ว
- (3) ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายให้รงานก่อสร้างดำเนินการ ด้วไปได้
- (4) ทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่ ได้แก่
 - รายงานประจำวัน
 - รายงานประจำสัปดาห์
 - รายงานประจำเดือน
 - รายงานประจำงวด
- (5) บันทึกรายงานความก้าวหน้าของโครงการในรูปแบบแผนงาน แสดงความก้าวหน้าของโครงการ (Progress Chart)
- (6) ทำรายงานสรุปผลความก้าวหน้าของงานแต่ละเดือนหรือแต่ละ งวด
- (7) รวบรวมผลการทดสอบคุณภาพวัสดุทางวิศวกรรม เช่น คอนกรีต เหล็กที่ผู้รับจ้างเสนอ หากพบว่าคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ต้องรีบรายงานข่างควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจการจ้างให้ รับทราบโดยเร็ว
- (8) ตรวจสอบผลงานทางด้านคุณภาพ และปริมาณในแต่ละงวด ตามที่กำหนดในสัญญา ก่อนจะมีการตรวจรับงาน
- (9) รวบรวมปัญหาที่ไม่สามารถตกลงกันได้ และอุปสรรคต่างๆ เช่น ด้ววิศวกร สถาปนิก หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง แล้วแต่กรณี

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 2)

1. ชื่อ นายศิวัตม์ นามสกุล กมลคุณานนท์

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	(วศ.ม.) วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
ปริญญาตรี	(วศ.บ.) วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

7052402	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
7053901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 1	1(0-2-1)
7054401	การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
7054901	โครงการวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง 2	3(1-4-4)
7054803	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	6(0-36-0)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย (ที่ตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร)

Siwat Kamonkunanon. (2019). A Study on Characteristics and Safety Program Selecting in Medium and Small Construction Projects. Rajabhat J. Sci. Humanit. Soc. Sci. 20(2): 256-267.

อลงกต ยะไวยไทย, ณัฐวัฒน์ วงษ์ชวลิตกุล, ฌักทิธา มุงธนวรรกุล, ศิวัตม์ กมลคุณานนท์, รัชดา คำจริง, สารัลลย กระจง. (2561) .กลยุทธ์ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยการ. ประชุมวิชาการระดับชาติด้านการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงานครั้งที่ 2 The 2nd Work Integrated learning National

Conference (WIL National Conference #2) “Employability and Engagement” |26 - 27 มีนาคม 2561. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. นครศรีธรรมราช.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริวัฒน์ กมลคุณานนท์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ลงชื่อ)..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ อินทวงศ์)

คณบดี

ISSN 1905-3193



RAJABHAT JOURNAL

OF SCIENCES, HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES

Vol.20 No.2 July - December 2019

RAJABHAT JOURNAL OF SCIENCES, HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES Vol.20 No.2 July - December 2019

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
PIBULSONGKRAM RAJABHAT UNIVERSITY

Thunwadee Srithawirat

Abstract

Rajabhat Journal of Sciences, Humanities & Social Sciences เป็นวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลการตีพิมพ์/การอ้างอิงของวารสารระดับประเทศในกลุ่มอาเซียน (ASEAN Citation Index: ACI) และฐานข้อมูลระดับชาติ กลุ่มที่ 1 จากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index: TCI)

วารสารปีที่ 20 ฉบับที่ 2 ได้พิจารณาคัดเลือกผลงานที่มีคุณภาพ จำนวนทั้งสิ้น 20 บทความ ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคุณภาพบทความ (peer review) จึงทำให้แต่ละบทความล้วนมีคุณค่าทางวิชาการ และสามารถนำไปใช้เป็นเอกสารอ้างอิงเพื่อการผลิตผลงานทางวิชาการได้

กองบรรณาธิการและคณะกรรมการจัดทำวารสารฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคุณภาพบทความ ตลอดจนผู้อ่านและผู้สนใจทุกท่านที่ติดตามผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสาร นำผลงานไปอ้างอิงหรือส่งต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารนี้ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับเกียรติและความอนุเคราะห์จากท่านในโอกาสต่อไป

Research Articles

ENGENDERING PUBLIC MOURNING OF KING RAMA IX THROUGH DRAMA SERIES: ROYALISM AND THAI ENTERTAINMENT INDUSTRY

Khorapin Phuaphansawat

207-221



THE ADAPTATION OF 21ST CENTURY FOLK HEALERS OF TAI DAM ETHNIC GROUP IN NORTHERN THAILAND

Atthaphol Rodkaew, Montri Srirajlao, Phanat Phothibat

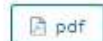
222-235



DYNAMICAL SYSTEM FOR THE SYSTEM OF VARIATIONAL INCLUSION PROBLEM

Jittiporn Tangkhawiwetkul, Narin Petrot

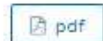
236-247



SEXUAL DIMORPHISM AND SEX RATIO OF SPRINGTAIL XENYLLA SP.

Kasem Kongnirundonsuk

248-255



A STUDY ON CHARACTERISTICS AND SAFETY PROGRAM SELECTION IN MEDIUM AND SMALL CONSTRUCTION PROJECTS

Siwat Kamonkuananon

256-267



AN ECLECTIC METHOD: A COOPERATIVE TASK-BASED LEARNING METHOD IN DEVELOPING STUDENTS' ENGLISH SPEAKING SKILLS AT PHITSANULOK PITTAYAKOM SCHOOL

A Cooperative Task-Based Learning Method in Developing Students' English Speaking Skills at Phitsanulok Pittayakom School

Jade Oliver Narca Dabon, Sakon Kerdpol, Weerapong Inthong

268-284

การศึกษาคุณลักษณะและการเลือกใช้กิจกรรมด้านความปลอดภัย
ในงานก่อสร้างอาคารขนาดกลางและเล็ก
A STUDY ON CHARACTERISTICS AND SAFETY PROGRAM
SELECTION IN MEDIUM AND SMALL CONSTRUCTION PROJECTS

ศิวัดม์ กมลคุณานนท์
Siwat Kamonkuananon

Faculty of Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University
corresponding author e-mail: siwat3003@gmail.com

Received: 19 March 2019; Revised: 10 July 2019; Accepted: 5 August 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกิจกรรมด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดกลางและเล็ก และ 2) เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกกิจกรรมด้านความปลอดภัยในมุมมองของบุคลากรภาครัฐและเอกชน โดยคัดเลือก 15 กิจกรรมความปลอดภัยตามข้อกำหนดของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พิจารณา 3 ด้านคือ ผู้รับผิดชอบระยะเวลา และค่าใช้จ่าย โดยการสอบถามกลุ่มนายช่างควบคุมงานก่อสร้างในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ แพร่ และน่าน จากการศึกษาคุณลักษณะกิจกรรมด้านความปลอดภัยพบว่า 1) กิจกรรมการวิเคราะห์อุบัติเหตุของงานให้ผู้รับผิดชอบน้อยที่สุด 2) กิจกรรมการฝึกอบรมพยาบาลใช้ระยะเวลาของกิจกรรมเร็วที่สุด แต่กิจกรรมการวิเคราะห์อุบัติเหตุของงานใช้ระยะเวลาของกิจกรรมนานที่สุด 3) กิจกรรมคณะกรรมการความปลอดภัยใช้ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด แต่กิจกรรมกระบวนการทำงานที่ปลอดภัยใช้ค่าใช้จ่ายสูงที่สุด การเลือกกิจกรรมด้านความปลอดภัยพบว่า มุมมองภาครัฐเลือก 5 กิจกรรมแรกคือ 1) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 2) การปฐมพยาบาล 3) การประชุมกล่อมเครื่องมือ 4) การยกย่องและให้รางวัล และ 5) การวางแผนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน สำหรับมุมมองภาคเอกชน คือ 1) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 2) กิจกรรมกฎด้านความปลอดภัย 3) กระบวนการทำงานที่ปลอดภัย 4) การปฐมพยาบาล และ 5) นโยบายด้านความปลอดภัย เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกกิจกรรมด้านความปลอดภัยพบว่า ภาครัฐจะเลือกกิจกรรมที่มีลักษณะเชิงป้องกัน ในขณะที่ภาคเอกชนพิจารณาค่าใช้จ่ายความสะดวกในการจัดกิจกรรม และภาพลักษณ์ขององค์กรเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: กิจกรรมด้านความปลอดภัย ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย

Abstract

The two objectives of this research are 1) to study the characteristics of safety programs selection in medium and small construction projects, and 2) to find factors influencing safety programs selection in the perspective of public and private personnel. The research was conducted by selecting 15 safety programs according to the Regulations of the Department of Labor Protection and Welfare and then considering three factors, i.e., responsible persons, duration, and expenses, through interviews with construction personnel in Uttaradit, Phrae, and Nan provinces. According to the study of the characteristics of safety programs, it was found that 1) job hazard analysis used the lowest amount of responsible persons, 2) the shortest period was spent on first aid programs while the longest period was spent on job hazard analysis, 3) the smallest amount of expenses were spent on safety committees while the largest amount of expenses were spent on safe work procedures. For selecting safety programs, under the public sector's perspective, they selected the first five activities; 1) personnel protective equipment, 2) safety orientation, 3) toolbox meeting, 4) safety promotion, and 5) emergency planning. From the perspective of the private sector, they selected 1) personnel protective equipment, 2) safety rules, 3) safe work procedures, 4) safety orientation, and 5) safety policy. When comparing factors influencing the selection of safety programs, the public sector had a perspective towards preventive program selection while the private sector had the perspective towards factors of expenses, convenience on program arrangements, and sectoral image.

Keywords: safety programs, safety in construction, safety management

Introduction

In the accident and illness statistics from working, classified by severity and business type by the Social Security Office in 2015, the construction business was classified in a high severity accident group compared with other business types (Social Security Office, 2015). Moreover, there are many and frequent safety issues found in action of construction workers, of which the most unsafe action that occurs is smoking in flammable and prohibited areas due to an unsafe working habit, convenience, urgency of task, lack of tools, and overloaded tasks (Limsila, 2011). According to a study of the elements of poor construction safety management in China, the behavior

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 3)

1. ชื่อ นายอรุณเดช นามสกุล บุญสูง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วศ.ม. วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
ปริญญาตรี	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2545

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

7054406	จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	1(0-2-1)
7053201	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
7052201	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
7052103	การทดสอบวัสดุในงานก่อสร้าง	3(2-2-5)
7054804	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรม บริหารงานก่อสร้าง 1	6(0-36-0)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

อรุณเดช บุญสูง. (2563). การประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักชั้นดินเหนียวแข็งด้วยวิธีการตอกแบบหยั่งเบา.

วารสารวิชาการวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2563. หน้า 127 – 136.

อรุณเดช บุญสูง. (2563). วัสดุควบคุมกำลังต่ำจากกากของเหลืออุตสาหกรรมแต่งแร่ดินเขียว.

วารสารวิชาการวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 43 ฉบับที่ 2 มิถุนายน-เมษายน พ.ศ. 2563.

เจนศักดิ์ คชนิล อรุณเดช บุญสูง และปกรณ์ เกตุอินทร์. (2563). “การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทาน

กรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกร”. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย วิชาการ ครั้งที่ 6. 25 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. จังหวัดเลย.

อรุณเดช บุญสูง เจนศักดิ์ คชนิล ปกรณ์ เกตุอินทร์ และเอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง. (2563). “การ

วิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเนื้อเดียวกรณีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านชาววา จังหวัดน่าน”.

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6. 25 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. จังหวัดเลย.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
✓	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณเดช บุญสูง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ลงชื่อ)..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์)

คณบดี



วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage

วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา

ENGINEERING JOURNAL OF RESEARCH AND DEVELOPMENT

ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 เดือนกรกฎาคม - กันยายน พ.ศ. 2563
Volume 31 Issue 3 July - September 2020

Print ISSN 2730-1761 (Former 0857-7951)

Online ISSN 2730-2733

www.tci-thaijo.org/Index.php/eit-researchjournal/Index



วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา

Engineering Journal of Research and Development

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

กองบรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา

ศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศ.ดร.จรงค์ ผลประเสริฐ	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศ.ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.ปราโมทย์ เตชะอำไพ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.วัลลภ สุระกำพลธร	ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ศ.ดร.สง่า ตั้งขวาล	สาขาวิชาธรณีศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศ.ดร.สุทธิชัย อัสสะบ่ารุ่งรัตน์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.สุเมธ ชวเดช	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.ปารเมศ ชูตีมา	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะอนุกรรมการวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา

ประธานอนุกรรมการ

รศ.ถาวร อมตกิตต์

อนุกรรมการ

รศ.ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล	รัตนธรรมสกุล
ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์	วิฑูราภรณ์
ศ.ดร.ตรีศ เหล่าศิริหงษ์ทอง	เหล่าศิริหงษ์ทอง
ผศ.ดร.ธนาคล คงสมบูรณ์	คงสมบูรณ์
ผศ.ดร.ปมทอง มาลากุล ณ อยุธยา	มาลากุล ณ อยุธยา
รศ.ดร.ปรีชา กอเจริญ	กอเจริญ
รศ.ดร.พงศกร พรรณรัตนศิลป์	พรรณรัตนศิลป์
ผศ.พิพัฒน์ ฎิริปัญญาคุณ	ฎิริปัญญาคุณ
ผศ.พิศิษฐ์ แสง-ชูโต	แสง-ชูโต
ศ.ดร.วรงค์ ตั้งศรีรัตน์	ตั้งศรีรัตน์
ศ.ดร.สง่า ตั้งขวาล	ตั้งขวาล
ผศ.ดร.อาจรี ศุภสุธิกุล	ศุภสุธิกุล

อนุกรรมการและเลขานุการ

ผศ.ดร.นิมิต บุญภิรมย์



วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา

Engineering Journal of Research and Development

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage

ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2563

Volume 31 Issue 3 July-September 2020
www.eit-researchjournal.com

สารบัญ/Contents

ฉบับนี้

- สาขาวิศวกรรมโยธา**
- 11 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถทางด้านวิศวกรรมขององค์กรก่อสร้างในประเทศไทย
FACTOR EFFECTING INNOVATION CAPABILITY IN THAILAND CONSTRUCTION INDUSTRY
- 21 STRENGTHS OF ROCK MASS MODELS WITH ROUGH FRACTURES UNDER LARGE CONFINEMENTS
- 31 การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดน้ำเสียด้วยสาหร่าย Spirulina sp. RMUTL โดยผลิตพลังงานเป็นผลพลอยได้
THE STUDY OF EFFICIENCY SPIRULINA SP. RMUTL FOR REMOVAL WASTEWATER ENERGY AS BY-PRODUCT
- 41 CONSOLIDATION OF COMPACTED SLUDGE-CRUSHED SALT MIXTURES AS BACKFILL IN POTASH MINES
- 49 APPLICATION OF FALLING WEIGHT DEFLECTOMETER TO ASSESS ROAD STRUCTURAL CONDITION FOR THAILAND PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM
- 63 มุมมองของวิศวกรไทย ต่อมูลค่าของการตอบแทนต่าง ๆ สำหรับการไปปฏิบัติงานในกลุ่มประเทศอาเซียนใหม่ (CLMV)
THAI ENGINEER'S PERSPECTIVES ON VALUE OF COMPENSATIONS FOR WORKING ON NEWER ASEAN MEMBER COUNTRIES (CLMV)
- 79 แบบจำลองทำนายพฤติกรรมรับแรงอัดของเสาสั้นเหล็กหุ้มด้วยคอนกรีต
ANALYTICAL MODEL FOR COMPRESSION BEHAVIOR OF CONCRETE-ENCASED STEEL STUB COLUMNS
- 99 การเปรียบเทียบผลตอบสนองสูงสุดของสะพาน ชนิด I-GIRDER โดยการวิเคราะห์โครงสร้างแบบสถิต และพลวัต
เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกตามมาตรฐาน AASHTO LRFD และรถบรรทุกไทย
A COMPARISON OF MAXIMUM RESPONSES OF I-GIRDER BRIDGES BY STATIC AND DYNAMIC ANALYSIS DUE TO AASHTO LRFD SPECIFICATIONS AND THAI TRUCK LOADING
- 113 อิทธิพลของปริมาณมวลรวมหยาบรีไซเคิลต่อพารามิเตอร์การแตกหักของคอนกรีตที่นำมวลรวมหยาบกลับมาใช้ใหม่
INFLUENCE OF RECYCLED AGGREGATE CONTENT ON FRACTURE PARAMETERS OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE
- 127 การประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักชั้นดินเหนียวแข็งด้วยวิธีการตอกหยั่งเบา
EVALUATION OF BEARING CAPACITY IN HARD CLAY SUBSOIL WITH KUNZELSTAB PENETRATION TEST
- 137 INVESTIGATION OF STRENGTH OF CONCRETE COMPRISING SIEVED BASALT DUST AS SAND SUBSTITUTION
- สาขาวิศวกรรมเครื่องกล**
- 147 การทิ้งความร้อนของเครื่องจักรไอน้ำด้วยปล่องลมร้อน: ผลกระทบของรูปทรงปล่องลม
HEAT REMOVAL FROM STEAM ENGINE USING THERMAL CHIMNEY: EFFECTS OF CHIMNEY SHAPE



การประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักชั้นดินเหนียวแข็งด้วยวิธีการตอกหยั่งเบา

EVALUATION OF BEARING CAPACITY IN HARD CLAY SUBSOIL WITH KUNZELSTAB
PENETRATION TEST

อรุณเดช บุญสูง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

Corresponding author: a.boonsung9@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอผลการประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดิน โดยวิธีการทดสอบตอกหยั่งเบา (Kunzelstab Penetration Test, KPT) และนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวเปรียบเทียบกับผลการทดสอบตอกทะลวงมาตรฐาน (SPT) จากผลการศึกษาพบว่าการคาดคะเนลักษณะชั้นดินจากผลการทดสอบตอกหยั่งเบาบางซึ่ถึงชั้นดินที่มีความระดับแข็งกว่าการคาดคะเนจากผลการทดสอบตอกทะลวงแบบมาตรฐานที่ระดับความลึกเดียวกัน ในช่วงร้อยละ 48 - 98 โดยความสัมพันธ์ระหว่างค่าการทดสอบตอกทะลวงมาตรฐาน (N_{SPT}) และการทดสอบตอกหยั่งเบา (N_{KPT}) ทั้งในกรณีที่ไม่มีการปรับแก้ (N) และค่าที่ปรับแก้ (N') มีแนวโน้มที่สอดคล้องกัน โดยมีความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ในลักษณะเชิงเส้น (Linear) ดังนี้ $N_{SPT} = 0.0423N_{KPT} + 10.455$

คำสำคัญ : กำลังต้านทานแรงเฉือน, การทดสอบตอกหยั่งเบา, วิศวกรรมฐานราก, การทดสอบในสนาม

ABSTRACT

This paper presents the results of Shear Strength evaluation in hard clay subsoil with Kunzelstab Penetration Test (KPT). The results of the KPT will be compared with the standard penetration test (SPT). The results showed that the prediction of the soil layer characteristics from KPT shows the characteristics of the soil layer that is more stiffness than the prediction of results from SPT at the same depth. The relationship between the standard penetration test (N_{SPT}) and the Kunzelstab Penetration Test (N_{KPT}) both in the without corrected (N) and corrected value (N') tends to be consistent. In addition, relationships between N_{SPT} and N_{KPT} in the form of linear equations. The comparison of the application of KPT and SPT results in shallow foundation designs showed the consistent results.

KEYWORDS: Shear Strength, Kunzelstab Penetration Test, Foundation Engineering, In-Situ Test

Aroondet Boonsung

Assistant Professor, Program in Construction Engineering Management,

Faculty of Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University

1. บทนำ

การขยายตัวของชุมชนเมืองทำให้เกิดความต้องการการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานรวมไปถึงสิ่งปลูกสร้างเพื่อการอยู่อาศัย สิ่งสำคัญที่โครงสร้างเหล่านี้จำเป็นต้องพิจารณาคือความปลอดภัยภายใต้หลักการออกแบบทางวิศวกรรม ชั้นดินในสภาพธรรมชาติมีความแปรปรวนค่อนข้างมากทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากอิทธิพลของฤดูกาล ดังนั้นคุณสมบัติทางวิศวกรรมของชั้นดินจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาออกแบบโครงการก่อสร้างเพื่อให้สิ่งปลูกสร้างนั้นคงอยู่และใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ กำลัรับน้ำหนักของชั้นดินมักถูกพิจารณาให้มีความสำคัญเป็นอันดับแรกๆ เนื่องจากส่งผลต่อชนิดและรูปแบบการก่อสร้างฐานราก วิธีการประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักของชั้นดินวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมกันอย่างแพร่หลายในระดับหนึ่งคือ การทดสอบดกทะลวงแบบมาตรฐาน (Standard Penetration Test, SPT) โดยมีสามขา เครื่องควัน ป้อน้ำ และถังตกตะกอน ในกรณีที่เจาะในชั้นดินอ่อนจำเป็นต้องใช้ปลอกเหล็กกันดินพัง จากองค์ประกอบข้างต้นจะเห็นว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในชั้นดินคอนการทดสอบมีจำนวนมากส่งผลให้ใช้เวลาดำเนินการนานและไม่สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อเข้าทดสอบในพื้นที่ที่คับแคบหรือพื้นที่ที่ปารกทับ ได้โดยสะดวก วิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ประเมินค่ากำลังการรับน้ำหนักของชั้นดินภายใต้ข้อจำกัดเชิงพื้นที่และการขนย้ายคือ การทดสอบดกทะลวงแบบ (Kunzelstab Penetration Test, KPT) โดยจะใช้แรงกระแทกกันเจาะที่มีหัวเจาะรูปกรวยเคลื่อนผ่านชั้นดินโดยประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักของชั้นดินเช่นเดียวกับวิธีการดกทะลวงแบบมาตรฐานแต่มีข้อได้เปรียบกว่า เนื่องจากอุปกรณ์มีน้ำหนักเบาจึงเคลื่อนย้ายได้สะดวกใช้แรงงานในการทดสอบน้อย วิธีการไม่ยุ่งยาก และมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบดกทะลวงแบบมาตรฐาน

บทความฉบับนี้เป็นกรนำเสนอผลการศึกษา การแปลผลค่ากำลังรับน้ำหนัก (Bearing Capacity) ชั้นดินและความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบดกทะลวงแบบ (KPT) กับการทดสอบดกทะลวงแบบมาตรฐาน (SPT) เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงพฤติกรรมด้านกำลังของชั้นดินจากการทดสอบที่แตกต่างกัน อันจะนำไปสู่การเลือกใช้วิธีการประเมินค่ากำลังรับน้ำหนักชั้นดินได้อย่างเหมาะสมทำให้การออกแบบมีความถูกต้องและปลอดภัย

2. ทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบดกทะลวงแบบ (Kunzelstab Penetration Test, KPT) หรือวิธี Light Ram Sounding Test เป็นวิธีการหั่งทดสอบชั้นดินในสนาม เพื่อประเมินค่ากำลังต้านทานที่ปลายหัวเจาะรูปกรวย (Cone Head) โดยไม่เกิดแรงเสียดทานชั้นที่กั้นเจาะ การทดสอบ Kunzelstab เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4094 (Swedish Geotechnical Institute, 1989) ของประเทศเยอรมัน โดยใช้แรงกระแทกส่งแท่งทดสอบผ่านชั้นดินลงไป ซึ่งแรงด้านการเคลื่อนที่ของแท่งทดสอบสามารถใช้ประมาณค่ากำลังและความหนาของชั้นดินได้โดยผลของการทดสอบที่ได้สามารถบ่งชี้คุณสมบัติของชั้นดินโดยสังเขป สำหรับในประเทศไทยยังไม่เป็นที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากนักทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบ แต่อย่างไรก็ตามการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยนิยมใช้การทดสอบนี้เพื่อการออกแบบฐานรากเสาส่งไฟฟ้าแรงสูงที่ติดตั้งในเขตพื้นที่ป่ารก บริเวณภูเขาสูง หรือบริเวณที่ห่างจากถนนมาก ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบมีน้ำหนักเบาสามารถขนย้ายได้โดยสะดวกประกอบกับวิธีการทดสอบทำได้อย่างรวดเร็วและประหยัดกว่าวิธีการอื่นๆ การคำนวณค่ากำลังรับน้ำหนักสูงสุด (Ultimate Bearing Capacity, Q_u) สามารถคำนวณได้ตามสมการที่ (1) และ (2) โดยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 1 และ 2 ในการคาดคะเนคุณสมบัติของชั้นดิน [1]

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ชื่อ นายเจนศักดิ์ นามสกุล คชนิล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วศ.ม. วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
ปริญญาตรี	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

7054801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง	1(0-2-1)
7054403	ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์	3(3-0-6)
7054404	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
7053405	การบริหารเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย (ที่ตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร)

เจนศักดิ์ คชนิล ธนภูมิ เพ็ญเพียร และปัญญาผล ไทยปิยะ. (2562). “การศึกษาความต้องการและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยวของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์”. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 13. 11-12 กรกฎาคม 2562. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. จังหวัดนครปฐม. หน้า 1909 – 1919.

ปัญญาผล ไทยปิยะ เจนศักดิ์ คชนิล และสารัลย์ กระจง. (2562). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องชั่งและบรรจุข้าวสำหรับวิสาหกิจชุมชน”. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 13. 11-12 กรกฎาคม 2562. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. จังหวัดนครปฐม.

เจนศักดิ์ คชนิล อรุณเดช บุญสูง และปกรณ์ เกตุอินทร์. (2563). “การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกร”. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย วิชาการ ครั้งที่ 6. 25 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. จังหวัดเลย. หน้า 811 – 819.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจตศักดิ์ คชนิล)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ลงชื่อ)..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์)

คณบดี





กลุ่มบริหารธุรกิจ บริการ และการท่องเที่ยว การนำเสนอแบบ Oral Presentation		หน้า
พฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภค กรณีศึกษาถนนคนเดินถนนหิมาลัย อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ โดย ทศพร แก้วขวัญไกร และ ศศิธร โสภากุล		744
ผลกระทบของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดมหาสารคาม โดย พรวิทย์ รัชชาศรี อัจฉรพร เอลิมชิต นาวา มาสวนจิก กชนิกา วานิชกิตติกุล และ ปิยะวรรณ ยางคำ		752
ผลกระทบของการตลาดสีเขียวที่มีต่อภาพลักษณ์องค์กรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดมหาสารคาม โดย นาวา มาสวนจิก อัจฉรพร เอลิมชิต พรวิทย์ รัชชาศรี กชนิกา วานิชกิตติกุล และ ปิยะวรรณ ยางคำ		761
อัตลักษณ์กับแนวทางการพัฒนาชุมชน จังหวัดสุรินทร์ โดย อโศการา ศิริภาประภากร และ สุรียา คลังฤทธิ์		770
แนวทางการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านหาดเปี้ย อำเภอปากชม จังหวัดเลย โดย ศศสิทธิ์ เจริญสุข ไทยโรจน์ พวงมณี นัยนา อรรถนภาพร และ วิระ อีสโร		778
การพัฒนากระบวนการท่องเที่ยวบาลองพัฒนานักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดย บุชบา สุหรวา ฉันทสินี ไครบุญเวียง จันทิมา วงษ์ช่างซ้อ และ ภัทร์ณัฐสุดา จารุอิรพันธุ์		786
กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรม การนำเสนอแบบ Oral Presentation		
ผลของความเร็วอากาศก่อนผ่านครีบต่ออุณหภูมิผิวและอัตราการถ่ายเทความร้อนของครีบแห่งทรงสี่เหลี่ยม โดย สุทธิชัย กัดมัน สิริศักดิ์ วิทย์อัน ศุภกิจ รุ่งแม่สอด และ ภูมิใจ สอาดโอม		795
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาเทคโนโลยียานยนต์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยมีส่วนร่วมของสถานประกอบการ โดย วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ บุญส่ง เหมวัฒน์ อนุภรณ์ เมืองมุงคุณ อภิศันย์ ศิริพันธ์ วีรพล ปานศรีนวล มนตรี เรืองประดับ และ วิทยา วงษ์กลาง		803
การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกร โดย เจนศักดิ์ คชนิล อรุณเดช บุญสูง และ ปกรณ์ เกตุอินทร์		811
การประมาณค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำจากภาพถ่าย Sentinel-2 โดยใช้แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น โดย จุฬาวลัย นนตะพันธ์ และ ศิวา แก้วปลั่ง		820
การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเนื้อเดียวกรณีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านชาววา จังหวัดบ้าน โดย อรุณเดช บุญสูง เจนศักดิ์ คชนิล เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง และ ปกรณ์ เกตุอินทร์		827
การประเมินการใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ สำหรับการประมาณค่าดัชนีพื้นที่ใบของมันสำปะหลัง โดย อูติ สะวิคามิน และ ศิวา แก้วปลั่ง		836



P. 811

การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกร
The Developing of Concrete for Resistance Acid for Application in Pig Farm

เจนศักดิ์ ศรีนิล¹ อรุณเดช บุญสูง¹ ปกรณ์ เกตุอินทร์

E-mail: jensakpanda@gmail.com

โทรศัพท์: 09-5639-9462

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อการพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้เป็นพื้นฟาร์มสุกร ดำเนินการโดยใช้วัสดุปอซโซลาน ในที่นี้คือเถ้าลอยจากแหล่งโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วน ได้แก่ ร้อยละ 10(FA10), 20(FA20), และ 30(FA30) โดยน้ำหนักในการผสมคอนกรีต เทียบกับคอนกรีตปกติ (OPC) กำหนดให้ค่ากำลังอัดแบบแท่งคอนกรีตทรงกระบอกที่อายุ 28 วันเท่ากับ 240 ksc ค่าการยุบตัวเท่ากับ 10 ± 2.5 cm อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน w/b เท่ากับ 0.61 ภายหลังจากผสมคอนกรีตเสร็จทำการบ่มคอนกรีตจนอายุ 28 วัน นำคอนกรีตไปแช่สารละลายกรดซัลฟิวริกที่มีค่า pH เท่ากับ 2-2.5 เป็นระยะเวลา 5, 10, 15, และ 20 วัน ถ่ายภาพลักษณะทางกายภาพของก้อนคอนกรีต ซึ่งน้ำหนักก้อนคอนกรีต และทดสอบกำลังรับแรงอัดของก้อนคอนกรีต

ผลการวิจัยพบว่า คอนกรีต OPC, FA10, FA20 และ FA30 ที่แช่กรดเป็นเวลา 5, 10, 15, และ 20 วัน มีสภาพพื้นผิวที่ขรุขระ มีรูพรุนทั่วทั้งก้อน มีผงฝุ่นสีขาวเกาะอยู่รอบๆ และหล่นอยู่ที่ก้นภาชนะที่แช่คอนกรีต สภาพคอนกรีตที่ถูกกัดกร่อนจากมากไปหาน้อย คือ OPC, FA10, FA20 และ FA30 เรียงตามลำดับ คอนกรีตมีน้ำหนักลดลงเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ OPC(1.53%), FA10(1.22%), FA20(0.90%), และ FA30(0.37%) เรียงตามลำดับ กำลังอัดของคอนกรีตที่แช่กรดเป็นเวลา 20 วัน สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ FA20(388.50 ksc), FA10(331.60 ksc), OPC(303.02 ksc), และ FA30(284.80 ksc) เรียงตามลำดับ ดังนั้นปริมาณเถ้าลอยที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 10-20 สำหรับประยุกต์ใช้เป็นคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกรได้

คำสำคัญ: คอนกรีต เถ้าลอย การต้านทานกรด**Abstract**

This research aims for the development of concrete that can resist acid in pig farm. Implemented using pozzolan materials (Fly Ash) from Mae Moh Power plant in Lampang province, replacing some of the cement, including 10% (FA10), 20 (FA20), and 30 (FA30) by weight of the concrete mix. Compared with normal concrete (opc), it is determined that the compressive strength of a cylindrical concrete block at the age of 28 days is 240 ksc, the slump is 10 ± 2.5 cm, the water to binder ratio (w/b) is 0.61. until the age of 28 days, the concrete is soaked in sulfuric acid solution with a pH is 2-2.5 for 5, 10, 15, and 20 days. Photograph the physical characteristics of the concrete samples. Weigh the concrete samples and test the compressive strength of concrete samples.

The results showed that concrete OPC, FA10, FA20 and FA30 that soaked in acid for 5, 10, 15, and 20 days had rough surfaces, porous throughout the lump with white dust around and dropped at the bottom of the container that was soaked in concrete. The physical characteristics of the concrete samples that have been eroded are the OPC, FA10, FA20 and FA30 respectively. Concrete weight decreases in descending order OPC (1.53%), FA10 (1.22%), FA20 (0.90%), and FA30 (0.37%) respectively. the compressive strength of acid-soaked concrete for 20 days can be sorted in descending

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

order - FA20 (388.50 ksc), FA10 (331.60 ksc), OPC (303.02 ksc), and FA30 (284.80 ksc), respectively. Therefore, the appropriate amount of fly ash is 10-20% for application as concrete in pig farms.

Keywords: concrete, fly Ash, acid resistance

ความเป็นมาของปัญหา

การก่อสร้างในประเทศไทยในปัจจุบันยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะมีปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้ คือ การลงทุนก่อสร้างในโครงการขนาดใหญ่ของรัฐบาล การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ และการลงทุนจากภาคเอกชน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2561) รวมถึงการก่อสร้างและการบริการทางด้านปศุสัตว์ก็มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องเช่นกันเนื่องจากมีความจำเป็นสำหรับการอุปโภคของประชากรในประเทศ โดยต้องดำเนินการก่อสร้างและการบำรุงรักษาฟาร์ม ปศุสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยเฉพาะฟาร์มสุกร ซึ่งมีการกำหนดเกี่ยวกับการก่อสร้างพื้นคอก ควรเป็นพื้นคอนกรีตไม่หยาบและไม่สิ้นจนเกินไป มีความลาดเอียง หรือเป็นพื้นแอสลิตเพื่อความสะดวกในการดูแลและทำความสะอาด อัตราส่วนพื้นที่คอกสุกรต่อตัว คือ พื้นคอนกรีต ประมาณ 1.2-1.5 ตารางเมตร/ตัว สำหรับพื้นแอสลิตประมาณ 1.0 ตารางเมตร/ตัว เป็นไปตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสุกรของประเทศไทย พ.ศ. 2542 (สมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งชาติ, 2558) ปัจจุบันประเทศไทยมีฟาร์มสุกรมาตรฐานทั่วประเทศจำนวน 4,059 ฟาร์ม มีสุกรทั้งหมด 8,571,792 ตัว คิดเป็นพื้นคอกสุกรที่เป็นพื้นคอนกรีตจำนวนมากถึง 12,857,688 ตารางเมตร (กรมปศุสัตว์, 2562) เมื่อมีการเลี้ยงสุกรในฟาร์มนานเป็นระยะเวลาหนึ่งจะต้องดำเนินการซ่อมแซม และบำรุงรักษาพื้นฟาร์มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานอยู่เสมอ ปัญหาที่พบสำหรับการบำรุงรักษาฟาร์มคือ การชำรุดเสียหายของพื้นฟาร์มเนื่องจากการกัดกร่อนของกรดที่มีอยู่ในอาหารสุกร โดยเฉพาะบริเวณที่ให้อาหารแก่สุกรพื้นคอนกรีตจะเกิดการชำรุดเป็นอย่างมากดังแสดงในภาพที่ 1 ทำให้ต้องทำการซ่อมแซมพื้นคอนกรีตปีละ 1 ครั้งสำหรับพื้นคอนกรีตทั่วไป และ 2 ปีครั้ง สำหรับพื้นคอนกรีตแบบผิวแกร่ง (Floor Hardener) ซึ่งการซ่อมแซมนี้ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อพื้นคอนกรีตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นกรดจะทำให้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ทำปฏิกิริยากับกรดเกิดเป็นเกลือของแคลเซียม (CaX₂) ขึ้นซึ่งสามารถละลายไปกับน้ำได้ทำให้คอนกรีตเกิดการกัดกร่อนขึ้นดังแสดงในสมการที่ 1



แนวทางการพัฒนาคอนกรีตให้สามารถทนทานต่อกรดสามารถทำได้โดยใช้หลักการคือ การให้กรดเข้าไปในเนื้อคอนกรีตน้อยที่สุดด้วยการใช้วัสดุซิลิกาไฮดรอกไซด์แทนปูนซีเมนต์ เพื่อลดครุพูน และลดปริมาณของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ดังแสดงในสมการที่ 2 ได้สารช่วยยึดประสานแทนทำให้คอนกรีตมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นได้ (M. Thomas, 2003)



จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเพื่อพัฒนาคอนกรีตให้สามารถทนทานต่อการใช้งานในฟาร์มสุกรได้



ภาพที่ 1 การชำรุดเสียหายของพื้นฟาร์มสุกร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้เป็นพื้นฟาร์มสุกร

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 5)

1. ชื่อ นายเอกพิสิษฐ์ นามสกุล บรรจงเกลี้ยง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	วศ.ด. วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
ปริญญาโท	วศ.ม. วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
ปริญญาตรี	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

7053501	การสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารและการประยุกต์ใช้	3(2-2-5)
7053404	การควบคุมงานและการตรวจงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
7052301	การสำรวจในงานก่อสร้าง	3(2-2-5)
7051501	เขียนแบบก่อสร้าง	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย (ที่ตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร)

เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง. (2562). แนวทางการทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการถอดปริมาณงานผนังอาคาร: กรณีศึกษาบ้านพักอาศัยชั้นเดียว. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4, 26 – 28 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมรอยัล ริเวอร์.

อรุณเดช บุญสูง, เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง, เจนศักดิ์ คชนิล. และปกรณ์ เกตุอินทร์. (2563). การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเนื้อเดียวกรณีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านชาววา จังหวัดน่าน. ใน รายงานงานประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ. 2563 วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง (Research and Development for Community among the Disruptive Environment)" วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. หน้า 827 – 835.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

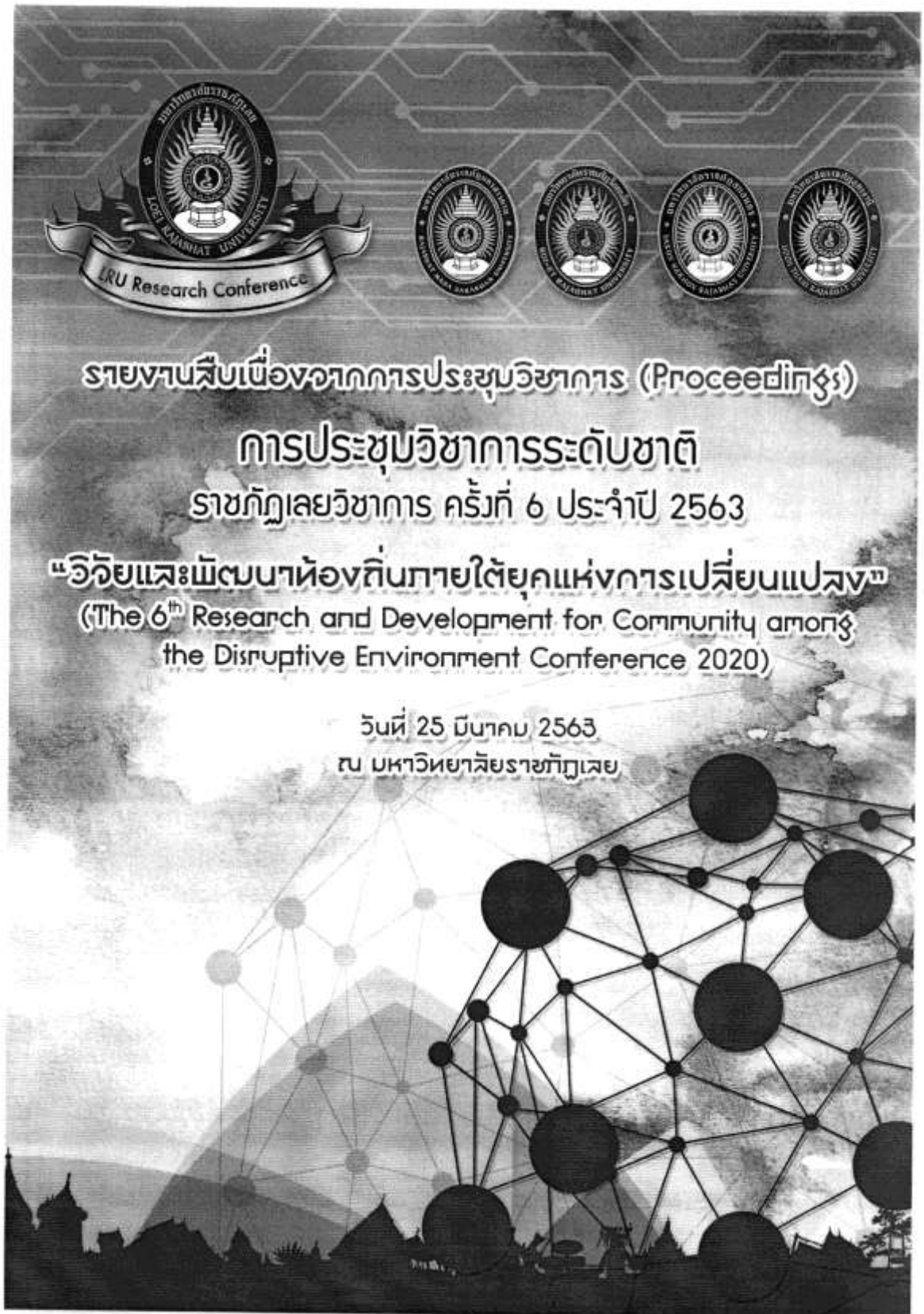
(อาจารย์ ดร. เอกพิชิต บุรจงเกี๋ยง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(ลงชื่อ)..... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ อินทวงศ์)

คณบดี



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

การประชุมวิชาการระดับชาติ

ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563

“วิจัยและพัฒนาคู่กันภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง”

(The 6th Research and Development for Community among
the Disruptive Environment Conference 2020)

วันที่ 25 มีนาคม 2563

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการระดับชาติ (Proceedings)
ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563
“วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง”
The 6th Research and Development for Community among
the Disruptive Environment Conference 2020
วันพุธที่ 25 มีนาคม 2563
ณ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย

จัดทำโดย : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ชั้น 4 อาคารที่ 20
ถนนเลย-เชียงคาน ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000
โทร. 042-835223-8 ต่อ 41141, 41142, 042-808000 ต่อ 51143
โทรสาร 042-813061, 042-811143
Web: <http://research.lru.ac.th>
E-mail: research_lru@hotmail.com

เผยแพร่ : <http://conference.research.lru.ac.th/>

ปีที่เผยแพร่ : มีนาคม 2563

คณะผู้จัดทำ

ศศ.ดร.สุพรรณิ ฤกษ์	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ
ดร.สัญญา เกียรติทรงชัย	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ดร.รุ่งกานต์ อินทวงศ์	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
ดร.วิศิษฐ์ศิริ ชูสกุล	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริการวิชาการ
ดร.เนตรนภา พงเพชร	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายโครงการพระราชดำริ
นางวิสัยพร ยาขามบ้อม	รักษาการแทนหัวหน้าสำนักงาน
ดร.กนกพร นาสมตริก ซิมิโอนิกะ	รักษาการแทนหัวหน้างานวิจัยและพัฒนา
นายอิทธิชัย อินสุเทพ	รักษาการแทนหัวหน้างานสารสนเทศการวิจัย
นางสาวกานดา ปุ่มสิน	รักษาการแทนหัวหน้างานบริการวิชาการและฝึกอบรม
นางสุพัตรา จันทร์รอด	นักวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวปราณี พลคาหาญ	พนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา
นายปริญญา จิตรโคตร	พนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวกมลศรี ราชวงษา	พนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา
นายปริญญา ยะคันทะ	พนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา



กลุ่มบริหารธุรกิจ บริการ และการท่องเที่ยว การนำเสนอแบบ Oral Presentation	หน้า
พฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภค กรณีศึกษาถนนคนเดินถนนมหาราช อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดย ทศพร แก้วขวัญไกร และ ศศิธร โสภาคกุล	744
ผลกระทบของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดมหาสารคาม โดย พรวิดี รักษาศรี อัจฉรพร เฉลิมชิต นาวา มาสวนจิก กชนิภา วาณิชกิตติกุล และ ปิยะวรรณ ยางคำ	752
ผลกระทบของการตลาดสีเขียวที่มีต่อภาพลักษณ์องค์กรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดมหาสารคาม โดย นาวา มาสวนจิก อัจฉรพร เฉลิมชิต พรวิดี รักษาศรี กชนิภา วาณิชกิตติกุล และ ปิยะวรรณ ยางคำ	761
อัตลักษณ์กับแนวทางการพัฒนาชุมชน จังหวัดสุรินทร์ โดย ยโสธรา ศิริภาพระภากร และ สุริยา คลังฤทธิ์	770
แนวทางการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านหาดเปี้ย อำเภอปากชม จังหวัดเลย โดย ศษสิทธิ์ เจริญสุข ไทยโรจน์ พวงมณี นัยนา อรรถนนาทร และ วิระ อีสโร	778
การพัฒนากระบวนการท่องเที่ยวของพัฒนาบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดย บุชบา สุทธา ฉันทลีณี โคตรภูเวียง จันทิมา วงษ์ช่างชื่อ และ กัทรณ์ฐิตา จารุธีรพันธุ์	786
กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรม การนำเสนอแบบ Oral Presentation	
ผลของความเร็วอากาศก่อนผ่านครีบต่ออุณหภูมิผิวและอัตราการถ่ายเทความร้อนของครีบแห่งทรงสี่เหลี่ยม โดย สุทธิชัย กัดมัน สิริศักดิ์ วิหัยัน ศุภกิจ วุ่นแม่สอด และ ภูมิใจ สอาดโธม	795
การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ฐานสมรรถนะเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาเทคโนโลยียานยนต์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยการมีส่วนร่วมของสถานประกอบการ โดย วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ บุญส่ง เหมวัฒน์ ธนาภรณ์ เมืองมุงคุณ อภิศันย์ ศิริพันธ์ วีรพล ปานศรีนวล มนตรี เรืองประดับ และ วิทยา วงษ์กลาง	803
การพัฒนาคอนกรีตที่สามารถต้านทานกรดสำหรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มสุกร โดย เจนศักดิ์ คชนิล อรุณเดช บุญสูง และ ปกรณ์ เกตุอินทร์	811
การประมาณค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำจากภาพถ่าย Sentinel-2 โดยใช้แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น โดย จุฬาวลัย บบตะพันธ์ และ ศิวา แก้วปลั่ง	820
การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเนื้อเคียวกรณีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านขาววา จังหวัดน่าน โดย อรุณเดช บุญสูง เจนศักดิ์ คชนิล เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง และ ปกรณ์ เกตุอินทร์	827
การประเมินการใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ สำหรับการประมาณค่าดัชนีพื้นที่ใบของมันสำปะหลัง โดย อูติ สะวิคามิน และ ศิวา แก้วปลั่ง	836



การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเนื้อเดียวกรณีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบ้านชาววา จังหวัดน่าน
Slope Stability Analysis of Homogeneous Soil: Saao Waa Reservoir Construction Project
Chiang Klang District, Nan Province

อรุณเดช บุญสูง¹ เจนศักดิ์ ศชนิล² เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง¹ ปกรณ์ เกตุอินทร์

E-mail: A.boonsung9@gmail.com

โทรศัพท์: 06-1532-8057

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษากการวิเคราะห์เสถียรภาพลาดดินเหนียวอัดโดยมุ่งเน้นการศึกษาคุณสมบัติของดินและอัตราส่วนความปลอดภัยจากการวิเคราะห์โดยวิธี Limit Equilibrium Method เมื่อเปลี่ยนแปลงระดับการเก็บกักน้ำ ผลการศึกษาพบว่ามวลดินมีส่วนที่เป็นดินเม็ดละเอียดมากถึง 66.06 % สามารถจำแนกได้เป็นดินเหนียวที่มีความเป็นพลาสติกต่ำ (Low – Plastic Clay, CL) เมื่อพิจารณาในระบบ USCS โดยมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.64 นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์เสถียรภาพแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาตรเก็บกักส่งผลให้อัตราส่วนความปลอดภัยของลาดดินด้านเหนือเขื่อน (Up Steam) มีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากเกิดแรงต้านทานการเคลื่อนตัวของลาดดินจากแรงดันน้ำที่เพิ่มขึ้น แต่ในทางกลับกันจะส่งผลให้เสถียรภาพของลาดดินด้านท้ายเขื่อน (Down Steam) มีค่าลดลง แต่ทั้งนี้ค่าตัวประกอบความปลอดภัยของทั้ง 2 กรณี ยังคงมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำที่ใช้ในการออกแบบ

คำสำคัญ: เสถียรภาพของลาดดิน วิธีขีดจำกัดสมดุล ดินเหนียวเนื้อเดียว อ่างเก็บน้ำ

Abstract

This paper presents the results of a study on the slope stability of compacted clay aim at on the study of soil properties and the safety factor from the analysis by Limit Equilibrium Method (LEM) when change of water level . The results showed that the soil mass contained 66.06% of fine grain soil, which could be classified as low-plastic clay (CL) when considering with the USCS system and a specific gravity is 2.64. In addition, the analysis results the slope stability analysis shows that the increase in the storage volume results in the safety factor of the up steam dam above these add up as the result of a strong resistance movement of soil by water pressure increases. On the other hand, the down steam stability will be reduced. However, the safety factors of both cases are still higher than the minimum standards design.

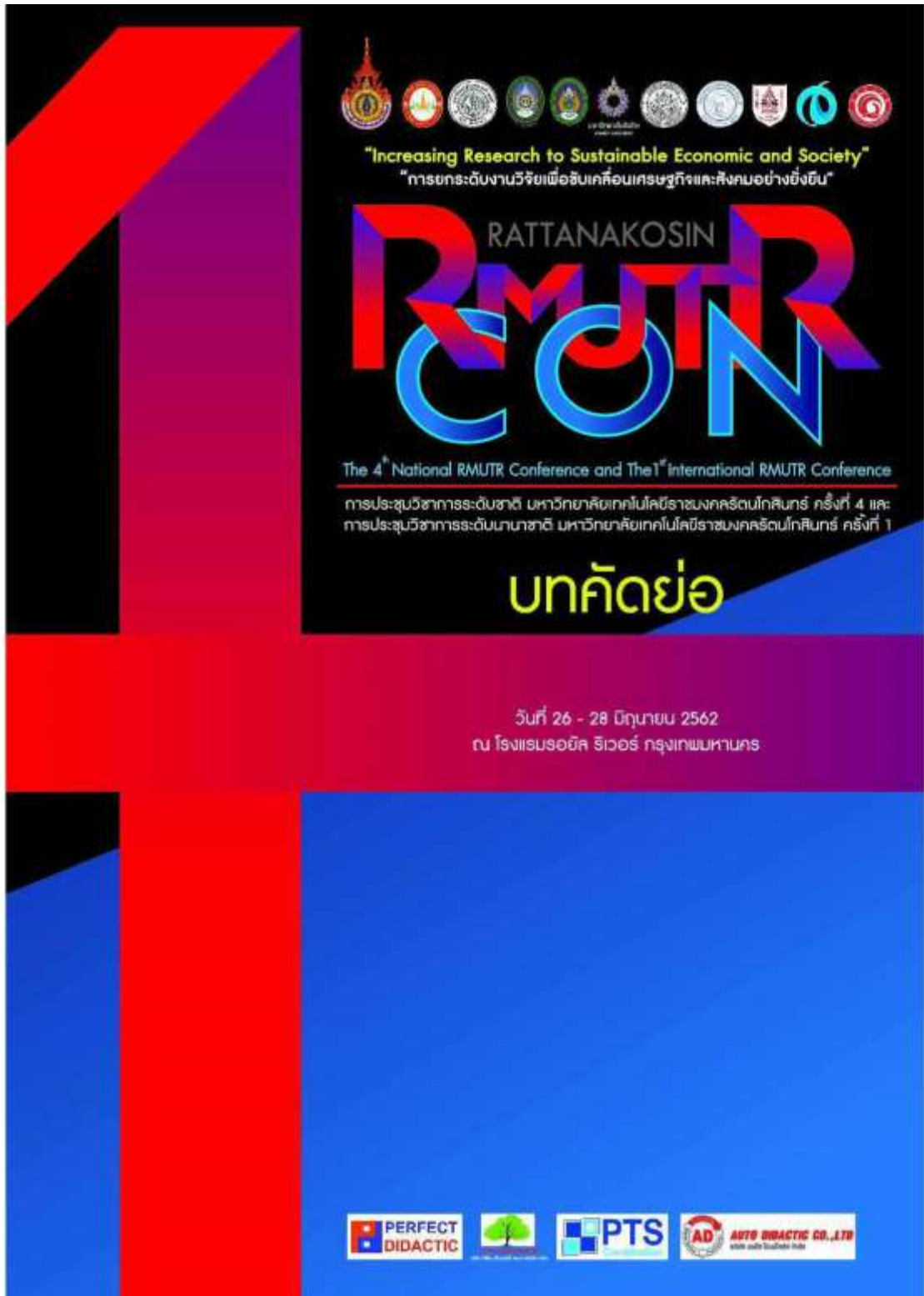
Keywords: slope stability, limit equilibrium method, homogeneous soil, reservoir

ความเป็นมาของปัญหา


บ้านชาววาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลพระพุทธบาท อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ซึ่งประกอบด้วย 10 หมู่บ้าน สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบเชิงเขา มีเนื้อที่ทั้งหมด 27.84 ตารางกิโลเมตร (Info Systech Co.,Ltd, 2558) โดยประมาณ ชาติพลักของ คนในพื้นที่คือเกษตรกรรม โดยรัฐบาลสนับสนุนงบประมาณการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กขึ้นเพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำของชุมชน ต่อมาเกิดภัยธรรมชาติฝนตกหนักทำให้อ่างเก็บน้ำพังหลาย จึงทำให้ราษฎรบ้านชาววาประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสคดี

² อาจารย์พิเศษประจำสาขาวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏจตุรัสคดี



The poster features a large, stylized number '1' on the left side, composed of red, purple, and blue geometric shapes. The main content is on a black background with a blue and purple gradient at the bottom. At the top, there is a row of logos from various Thai universities. Below the logos is the English slogan "Increasing Research to Sustainable Economic and Society" and its Thai translation. The central title "RATTANAKOSIN RMUTR CON" is written in large, colorful, 3D-style letters. Underneath the title, it specifies "The 4th National RMUTR Conference and The 1st International RMUTR Conference" and lists the participating institutions. The Thai word "บทคัดย่อ" (Abstract) is prominently displayed in yellow. The date and location are given as "วันที่ 26 - 28 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร". At the bottom, there are logos for sponsors: PERFECT DIDACTIC, a tree logo, PTS, and AUTO DIDACTIC CO., LTD.






"Increasing Research to Sustainable Economic and Society"
"การยกระดับงานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน"

RATTANAKOSIN
RMUTR
CON

The 4th National RMUTR Conference and The 1st International RMUTR Conference
การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 4 และ
การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1

บทคัดย่อ

วันที่ 26 - 28 มิถุนายน 2562
ณ โรงแรมรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
 28 - 29 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมอิมพีเรียล ภูเก็ต

สารบัญ

สารจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	ก
สารจากรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	ข
สารจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	ค
รายละเอียดโครงการ	ง
กำหนดกรรมการประชุมวิชาการ	ช
กำหนดกรรมการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย	ซ
กำหนดกรรมการนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์	ณ
สารบัญ	ผ
การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี >> วิศวกรรมการออกแบบ และการก่อสร้าง	
N1001-061-1 แนวทางการทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อให้เกิดความ แม่นยำในการถอดปริมาณงานผนังอาคาร: กรณีศึกษาของ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว	เอกพิสิษฐ์ บรรจงเกลี้ยง 1
N1001-140-1 การกำหนดส่วนผสมคอนกรีตแบบอัตราส่วนคงที่	สุรพงษ์ ทารวม 2
N1001-212-1 การประเมินความสึกพื้นน้ำโดยเครื่องหยั่งความลึกชนิดใช้คลื่น เสียงสะท้อน	ภาคภูมิ มงคลสิงห์ 3
การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี >> สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	
N1002-051-1 การศึกษาวัฒนธรรมไททรงดำ ตำบลสระสีมูม อำเภอ ท่าแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ วัฒนธรรม	พรทิมา สักดา 4
การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี >> การจัดการอาคาร ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร พลังงานและสิ่งแวดล้อมในอาคาร	
N1003-080-1 การศึกษาแนวทางการปรับปรุงบ้านพักอาศัยเพื่ออำนวยความสะดวก สะดวกสำหรับผู้สูงอายุ	เกวริรัฐ ตั้งวงษ์อุทัย 5
N1003-253-1 การศึกษาการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงพยาบาล	เอกสิทธิ์ หิวิพงษ์ 6
N1003-255-1 การศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการตรวจสอบอาคารใน มุมมองของเจ้าของอาคาร	พินกร เชื้อวงศ์ 7
การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี >> วิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	
N1004-090-1 การควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้การ ออกแบบตัวควบคุมพีไอที่มีค่าคงที่น้อยที่สุด	วิภาวัลย์ นาคทรัพย์ 8
N1004-252-1 การศึกษาการนำ AR มาใช้ในการพัฒนาในอุตสาหกรรม	อนุศิษฐ์ อินทรโยธา 9



การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารหรือ BIM ช่วยให้เกิดความรวดเร็วและความน่าเชื่อถือในการถอดปริมาณงาน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ปริมาณงานบางส่วนอาจขาดหายไปเพราะการทำแบบจำลองไม่ครบถ้วน และปริมาณงานบางส่วนอาจมากเกินไปเพราะการทับซ้อน งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการถอดปริมาณงานผนังอาคาร ในกรณีของบ้านพักอาศัยชั้นเดียว โดยทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารด้วยโปรแกรม Revit 2019 แล้วพิจารณาผลการถอดปริมาณงานของโปรแกรมจากการจำลององค์ประกอบในลักษณะต่างๆ เปรียบเทียบกับการผลการคำนวณมือ ผลการศึกษาพบว่าแนวทางจำลององค์ประกอบอาคารส่งผลต่อความแม่นยำในการถอดปริมาณงาน แนวทางการจำลองที่ไม่เหมาะสม เช่น มีการทับซ้อน การไม่ศึกษาความสัมพันธ์ของคำสั่งในโปรแกรมกับปริมาณงานที่ถอดได้ การอ่านปริมาณงานที่ถอดได้ขาดหายไปหรือนับซ้ำ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการถอดปริมาณงานผนังและผิวผนัง ร้อยละ -23.46 ถึง 30.65 คิดเป็นความคลาดเคลื่อนของการกำหนดราคากลางร้อยละ -5.08 ถึง 24.01 หรือ -4,188 ถึง 19,787 บาท การเลือกใช้แนวทางจำลององค์ประกอบที่เหมาะสม เช่น สร้างขอบเขตของผนังในแนวตั้งตามจริง การปรับขอบเขตของผิวผนังภายนอก การใช้คำสั่ง join geometry กับเสาโครงสร้าง การเลือกอ่านค่าปริมาณงานที่ถูกต้อง จะได้ปริมาณงานที่ถอดด้วยโปรแกรมใกล้เคียงกับการถอดปริมาณด้วยมือ มีความแตกต่างในการถอดปริมาณงานผนังแต่ละส่วนร้อยละ -2.12 ถึง 4.70 หรือคิดเป็นความแตกต่างในการคิดราคากลางร้อยละ 0.76 หรือ 966 บาท เทียบกับการถอดปริมาณด้วยมือครั้งที่ 2 ที่มีราคากลาง 126,898 บาท โดยพบว่าการถอดปริมาณงานด้วยมือในครั้งแรกมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการอ่านแบบ 2 มิติคลาดเคลื่อน

**แนวทางการทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการถอดปริมาณงานผนังอาคาร:
กรณีศึกษาของบ้านพักอาศัยชั้นเดียว**

BIM Modeling Guideline to Enhance the Accuracy of Architectural Walls Quantity Takeoff:
Case Study of One Story Residence

เอกพิสิทธิ์ บรรจงเกลี้ยง

หลักสูตรวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

E-mail: eakphisit@hotmail.com

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารหรือ BIM ช่วยให้เกิดความรวดเร็วและความน่าเชื่อถือในการถอดปริมาณงาน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ปริมาณงานบางส่วนอาจขาดหายไปเพราะการทำแบบจำลองไม่ครบถ้วน และปริมาณงานบางส่วนอาจมากเกินไปเพราะการทับซ้อน งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการถอดปริมาณงานผนังอาคาร ในกรณีของบ้านพักอาศัยชั้นเดียว โดยทำแบบจำลองสารสนเทศอาคารด้วยโปรแกรม Revit 2019 แล้วพิจารณาผลการถอดปริมาณงานของโปรแกรมจากการจำลององค์ประกอบในลักษณะต่างๆ เปรียบเทียบกับการผลการคำนวณมือ ผลการศึกษาพบว่าแนวทางจำลององค์ประกอบอาคารส่งผลต่อความแม่นยำในการถอดปริมาณงาน แนวทางการจำลองที่ไม่เหมาะสม เช่น มีการทับซ้อน การไม่ศึกษาความสัมพันธ์ของคำสั่งในโปรแกรมกับปริมาณงานที่ถอดได้ การอ่านปริมาณงานที่ถอดได้ขาดหายไปหรือนับซ้ำ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการถอดปริมาณงานผนังและผิวผนัง ร้อยละ -23.46 ถึง 30.65 คิดเป็นความคลาดเคลื่อนของการกำหนดราคากลางร้อยละ -5.08 ถึง 24.01 หรือ -4,188 ถึง 19,787 บาท การเลือกใช้แนวทางจำลององค์ประกอบที่เหมาะสม เช่น สร้างขอบเขตของผนังในแนวตั้งตามจริง การปรับขอบเขตของผิวผนังภายนอก การใช้คำสั่ง join geometry กับเสาโครงสร้าง การเลือกอ่านค่าปริมาณงานที่ถูกต้อง จะได้ปริมาณงานที่ถอดด้วยโปรแกรมใกล้เคียงกับการถอดปริมาณด้วยมือ มีความแตกต่างในการถอดปริมาณงานผนังแต่ละส่วนร้อยละ -2.12 ถึง 4.70 หรือคิดเป็นความแตกต่างในการคิดราคากลางร้อยละ 0.76 หรือ 966 บาท เทียบกับการถอดปริมาณด้วยมือครั้งที่ 2 ที่มีราคากลาง 126,898 บาท โดยพบว่าการถอดปริมาณงานด้วยมือในครั้งแรกมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการอ่านแบบ 2 มิติคลาดเคลื่อน

คำสำคัญ: BIM การถอดปริมาณงาน ความแม่นยำ ผนัง แนวทางการจำลองอาคาร