



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร
(MU Degree Profile)

หลักสูตรปรับปรุง

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
ชื่อปริญญา	
ภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
ประเภทของหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๔๒ หน่วยกิต
ระยะเวลาการศึกษา / วงรอบหลักสูตร	ระยะเวลาการศึกษา ๔ ปี
สถานภาพของหลักสูตร และกำหนดการเปิดสอน	๑. เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ ๒. เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
สถาบันผู้ประสาทปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบันอื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล
องค์กรที่ให้การรับรองมาตรฐาน	สภาวิศวกร ABET Accreditation Board for Engineering Technology until 2028



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
เป้าหมายและวัตถุประสงค์ Goals & Objectives	เป้าหมาย: มุ่งผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มีทักษะความพร้อมสำหรับวิชาชีพที่ทำ หายในศตวรรษที่ ๒๑ มีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถประยุกต์ความรู้ที่มีมาใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด หลักสูตรได้กำหนดวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของหลักสูตร (Program Educational Objectives - PEOs) เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ดังนี้ วัตถุประสงค์ ๑) บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Cognitive) ที่จะสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีเหล่านี้มาประยุกต์แก้ไข ปัญหาในการปฏิบัติงานจริงทางด้านวิศวกรรมโยธา รวมทั้งมีความ ตระหนักถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อ การพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองให้เท่าทันความก้าวหน้าของ วิทยาการด้านวิศวกรรมโยธา ๒) บัณฑิตมีทักษะและความสามารถในการระดับเริ่มต้นของวิศวกรโยธาในการ วางแผน ออกแบบ ก่อสร้าง และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธา และโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรมและประพฤติ ปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณเชิงวิชาการและวิชาชีพ (Affective) ๓) บัณฑิตสามารถแสดงความคิดเชิงตรรกะอย่างเป็นระบบมีเหตุผล (Logical Thinking) รวมทั้งคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทางด้าน เศรษฐศาสตร์ สังคม คุณธรรมจริยธรรม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ใน กระบวนการคิดและการดำเนินงานด้านวิศวกรรมโยธา ๔) บัณฑิตมีความสามารถด้านการสื่อสาร และมีทักษะการทำงานร่วมกับ ผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
ลักษณะเฉพาะของหลักสูตร Distinctive Features	๑. เป็นหลักสูตรที่บูรณาการความรู้และการฝึกปฏิบัติงานจริง (Learning by Doing) ตลอดหลักสูตร ด้วยการเรียนการสอนแบบโครงการในรายวิชาในชั้นปีที่ ๑-๓ และทำโครงการที่บูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชาในชั้นปีที่ ๔ เพื่อประยุกต์องค์ความรู้วิศวกรรมโยธาที่ได้เรียนมาในแต่ละชั้นปี ฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ๒. เป็นหลักสูตรโยธาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล (ABET: Accreditation Board for Engineering Technology) ซึ่งเปิดโอกาสให้บัณฑิตที่จบการศึกษาสามารถทำงานในประเทศที่รองรับ ABET Accreditation ๓. เป็นหลักสูตรที่นักศึกษาสามารถเลือกรูปแบบการฝึกงานหรือการปฏิบัติงานสหกิจได้ตามความสนใจ ๔. เป็นหลักสูตรที่มีการจัดกิจกรรมบูรณาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ทั้งในด้านการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และการทำโครงการ
ระบบการศึกษา	แบบทวิภาค มีการเรียนการสอนแบบขั้นเรียน
อาชีพสามารถประกอบได้	๑. วิศวกรโยธา ในส่วนของบริษัทออกแบบ บริษัทที่ปรึกษา บริษัทออกแบบ บริษัทผู้รับเหมา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ๒. นักวิจัยในสาขาวิศวกรรมโยธาและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ๓. วิศวกรฝ่ายขายหรือพนักงานฝ่ายเทคนิคสำหรับสินค้าหรือบริการทางด้านวิศวกรรม ๔. ประกอบอาชีพอิสระ โดยที่แหล่งงานอาจจะเป็นภาคเอกชน ราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ทั้งในและต่างประเทศ
การศึกษาต่อ	ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมชลประทาน เป็นต้น หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาด้านธุรกิจ หรือหลักสูตรอื่นๆ



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
ปรัชญาการศึกษา	หลักสูตรที่มุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมผู้สำเร็จการศึกษาสำหรับวิชาชีพที่ทำทนายในศตวรรษที่ ๒๑ ด้วยการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (Outcome Based Education) โดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning-Centered) มุ่งสร้างวิศวกรให้มีความสามารถในการบูรณาการพื้นฐานความรู้ทางวิชาการและประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธา โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติงานได้จริง สามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มีความสามารถและทักษะสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบเป็นเหตุเป็นผล มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี มีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะในการพัฒนานวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตสาธารณะและการตระหนักถึงความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยของสังคมส่วนรวม มีทักษะแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องที่เท่าทันเทคโนโลยีและยุคทันสมัยรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงไปของบริบทของสังคมโลกในศตวรรษที่ ๒๑



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
กลยุทธ์ / แนวปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอน	๑. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome (ตัวอย่างเช่น มีการระบุ course learning outcome ที่ต้องการประเมินผลใน syllabus) ๒. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Learning Centered) ๓. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถแสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism) ตัวอย่างเช่น <i>การเรียนการสอนทางตรง</i> : การบรรยาย, การสอนโดยใช้คำถามนำ, การสาธิต, การฝึกปฏิบัติการ และ <i>การเรียนการสอนทางอ้อม</i> : การตั้งคำถามนักศึกษา การแก้ปัญหา กรณีศึกษา การจัดทำกรอบแนวคิด <i>การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ</i> : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน ๓. สร้างเสริมประสบการณ์ ให้ผู้เรียนสร้างทักษะใหม่ได้ด้วยตนเอง (Active Learning, Project- based Learning, Problem- based Learning etc.) ตัวอย่างเช่น <i>การเรียนรู้จากประสบการณ์</i> : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง, การเล่นเกมส์, การศึกษาดูงานนอกสถานที่ <i>การศึกษาค้นคว้าอิสระ</i> : การมอบหมายงาน, การมอบหมายโครงงาน การทำโครงงานจากโจทย์ภาคอุตสาหกรรม (Capstone Project) , การเรียนการสอนด้วย
กลยุทธ์ / แนวปฏิบัติ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา	๑. การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome (ตัวอย่างเช่น มีการระบุ course learning outcome ใน syllabus) การสอบข้อเขียน ทั้งปรนัยและ/หรือ อัตนัย, การสอบปากเปล่า ๒. การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของนักศึกษา และการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) ผ่านกระบวนการ การสังเกต, การฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ ๓. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและการตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์ การใช้ Rubric Score เป็นเครื่องมือ



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
Generic Competences	๑. การคิดเชิงวิพากษ์และความคิดสร้างสรรค์ (Critical thinking & Creativity innovation): ความสามารถในการระบุ กำหนด และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ ๒. เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่น (Interpersonal skills): ความสามารถในการใช้การออกแบบ/ความรู้ทางวิศวกรรมโยธาเพื่อหาวิธีการที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ โดยคำนึงถึงด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย และสวัสดิภาพ ตลอดจนปัจจัยด้าน วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจทั้งระดับประเทศและระดับโลก ๓. การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ : ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในเชื้อชาติและวัฒนธรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ๔. การมีเหตุผลในเชิงจริยธรรม : ความสามารถในการประยุกต์หลักการของจริยธรรม และการเคารพในความแตกต่างด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม ๕. การทำงานเป็นทีม : ความสามารถในการทำงานเป็นทีมในงานได้อย่างประสบความสำเร็จ ๖. ความรู้เชิงดิจิทัล (Digital literacy) : ความสามารถในการประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีการสื่อสารที่เหมาะสมในการทำงาน ความสามารถในการรับ และความสามารถในการประยุกต์ความรู้ใหม่ตามความจำเป็น โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
Subject-specific Competences Competences	• สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนเพื่อการวิเคราะห์ ออกแบบ ควบคุมและบริหารงานด้านวิศวกรรมโยธาได้ (Knowledge) • สามารถวางแผนการดำเนินงานด้านวิศวกรรม ปฏิบัติการทดสอบ และใช้ทักษะเชิงเทคนิคในการเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา โดยคำนึงถึงผลที่มีต่อสวัสดิภาพของประชาชน ความปลอดภัย สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม (Application) • แสดงพฤติกรรมของการมีคุณธรรมจริยธรรมที่วิญญูชนพึงมี (เช่น การรักษา กฎระเบียบของสังคม ความซื่อสัตย์ สุจริต มีจิตสำนึกต่อสังคม รวมถึงการ รักษาซึ่งวัฒนธรรมอันดีของไทย) และแสดงพฤติกรรมของการมีจรรยาบรรณ ของผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมโยธาที่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม สังคมโลก และสิ่งแวดล้อม (Code of Conduct) • สามารถวางแผนการดำเนินงานด้านวิศวกรรม ปฏิบัติการทดสอบ (Psychomotor) และใช้ทักษะเชิงเทคนิคร่วมกับการคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบในการแปลผลข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง (อ้างอิงจาก PEOs ของหลักสูตร MU ตาม ABET)



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	หลักสูตรปี พ.ศ. 2566 (ฉบับปรับปรุง)
PLOs	PLO 1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทาง วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง สามารถบูรณาการ เพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นองค์รวม PLO 2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐาน วิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก PLO 3 สื่อสารข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมี ประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้อง คำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้าน สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โลก PLO 5 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้ เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุวัตถุประสงค์ PLO 6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม โยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง PLO 7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทาง วิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาตนเองและงานที่ รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ๒

๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (PLOs และ SubPLOs)

ภาคผนวก ๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (SubPLOs)

PLOs	SubPLOs
PLO 1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง สามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นองค์รวม	PI 1.1 (Identify) ระบุปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่ซับซ้อน รวมทั้งข้อจำกัดที่มี ที่แสดงความเข้าใจหลักการ รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง PI 1.2 (Priority) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา รวมถึงเงื่อนไขที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่ซับซ้อน PI 1.3 (Select) เลือกวิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่ซับซ้อน โดยอาศัยหลักการ รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และเครื่องมือหรือเทคนิคได้อย่างถูกต้อง PI 1.4 (Option Review) ตรวจสอบแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อเลือกแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด PI 1.5 (Problem-Solving) แก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการรวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถูกต้อง
PLO 2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก	PI 2.1 (Identify) ระบุข้อกำหนดการออกแบบเชิงวิศวกรรมโยธาที่ประกอบด้วย ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ และเป็นไปได้สำหรับปัญหาการออกแบบปลายเปิด PI 2.2 (Standard) ระบุข้อกำหนดสำคัญด้านมาตรฐานทางวิศวกรรม และข้อจำกัดในการออกแบบทางวิศวกรรมโยธาอย่างรอบด้าน: เศรษฐกิจ สุขภาพและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จริยธรรม สังคม การเมือง การผลิต ความยั่งยืน ด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย และสวัสดิภาพ ตลอดจนปัจจัยด้าน วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ทั้งระดับประเทศและระดับโลก PI 2.3 (Design) ออกแบบทางวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ PI 2.4 (Analysis) แปรผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับที่ได้วางแผนไว้ โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมโยธา เพื่อการสรุปผลที่เหมาะสม PI 2.5 (Evaluation) ประเมินผลการทดสอบเพื่อการตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงการออกแบบ
PLO 3 สื่อสารข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	PI 3.1 (Report) จัดทำรายงานการออกแบบทางวิศวกรรมที่แม่นยำและรัดกุม ได้ตามรูปแบบ โดยใช้ศัพท์เทคนิคมาตรฐานทางด้านวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้อง PI 3.2 (Media) ใช้สื่อมีเดียเทคนิคต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยี สารสนเทศ ดิจิตอล รวมถึงรูปตาราง กราฟ เพื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย PI 3.3 (Presentation) นำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ และ/หรือเชิงวิชาชีพ ต่อผู้ฟังทุกกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน ที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพตามรูปแบบทางเทคนิคที่เหมาะสม PI 3.4 (Public Speaking) ให้ข้อมูลและคำแนะนำด้านวิศวกรรมโยธา แก่บุคคลทั่วไปได้อย่างชัดเจนและสามารถเข้าใจได้



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

PLOs	SubPLOs
PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โลก	PI 4.1 แสดงให้เห็นว่าความตระหนักคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ PI 4.2 แสดงให้เห็นความสามารถในการวิเคราะห์มุมมองในด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่กระทบต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ทั่วโลกได้อย่างเหมาะสม
PLO 5 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุวัตถุประสงค์	PI 5.1 (Participate) ร่วมกิจกรรมของทีมในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และ/หรือสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการทำงานในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งในฐานะผู้นำหรือสมาชิกของทีม PI 5.2 (Respect) แสดงออกถึงพฤติกรรมที่เคารพความคิดเห็น หรือความแตกต่างทางความคิดของสมาชิกในทีม เพื่อให้ได้แนวทางในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ PI 5.3 (Give Solution/Idea) แสดงความคิดเห็น เพื่อแก้ปัญหา หรือสนับสนุนการทำงานเป็นทีม PI 5.4 (Responding) แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมายจากทีม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของทีมที่ตั้งไว้
PLO 6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง	PI 6.1 (Prepare) จัดเตรียมการทดลองโครงการเดียว กลุ่ม รายบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองเชิงวิศวกรรมโยธาเพื่อสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่วางแผนไว้ PI 6.2 (Experiment) ทำการทดลองโครงการเดียว กลุ่ม รายบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองเชิงวิศวกรรมโยธาเพื่อสอดคล้องกับแผนที่วางไว้ PI 6.3 (Tools) ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และเทคนิคในการทำทดลองทางวิศวกรรมโยธา ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และทำการทดลองทางวิศวกรรมโยธา ได้ตามขั้นตอนและวิธีการที่เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ
PLO 7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทางวิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาตนเอง และงานที่รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	PI 7.1 (Literature review) สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อหาคำตอบ และ/หรือเรียนรู้ในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และ/หรืองานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง PI 7.2 ติดตาม ความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมโยธา เทคโนโลยี หรือโปรแกรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง PI 7.3 ประเมินตนเองด้านความรู้/ทักษะและความเป็นพลเมืองโลกให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาตลอดชีวิตให้มีสมรรถนะที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล

- ภาคผนวก ๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล

PLOs	4 MU-Graduate Attributes			
	T-shaped Breathe & Depth: รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก	Globally Talented: มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขันได้ระดับโลก	Socially Contributing: มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม	Entrepreneurially Minded: กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง
PLO1	✓	✓		
PLO2	✓	✓		
PLO3	✓	✓	✓	✓
PLO4		✓	✓	✓
PLO5		✓	✓	✓
PLO6	✓			
PLO7		✓		✓

๒.๓ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เมื่อสิ้นปีการศึกษา

- ภาคผนวก ๒.๓ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เมื่อสิ้นปีการศึกษานักศึกษาสามารถ

PLOs	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒	ชั้นปีที่ ๓	ชั้นปีที่ ๔
PLO1	แก้ปัญหาทางทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ขั้นพื้นฐานอย่างถูกต้อง	แก้ปัญหาทางวิศวกรรมขั้นพื้นฐาน โดยการประยุกต์หลักการ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาขั้นพื้นฐาน	แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเฉพาะทาง โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา	แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง สามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นองค์รวม
PLO2	แปลผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีตรรกะเป็นเหตุเป็นผล โดยใช้	ออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมขั้นมูลฐาน จากข้อกำหนดที่ได้รับ เพื่อให้	วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา	ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องวิศวกรรมโยธา



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

PLOs	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒	ชั้นปีที่ ๓	ชั้นปีที่ ๔
	หลักการทางวิศวกรรมโยธา เพื่อการสรุปผลที่เหมาะสม	ได้ผลงานที่ตอบสนอง ความต้องการเฉพาะ โดย คำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	เพื่อให้ได้ผลงานที่ ตอบสนองความต้องการ เฉพาะ และเป็นไปตาม มาตรฐานวิชาการ โดย คำนึงถึงปัจจัยที่ เกี่ยวข้อง	เพื่อให้ได้ผลงานที่ ตอบสนองความต้องการ เฉพาะ และเป็นไปตาม มาตรฐานวิชาการ โดย คำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และ วัฒนธรรมโลก
PLO3	สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงาน บรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	สื่อสารงานที่มีความ เกี่ยวข้องกับงานทาง วิศวกรรมขั้นพื้นฐาน อย่าง มีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่ หลากหลาย เพื่อให้การ ปฏิบัติงานบรรลุผลตาม หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	สื่อสารงานที่มีความ เกี่ยวข้องกับงานทาง วิศวกรรมโยธา ใน รูปแบบแบบของแบบรูป และรายงาน อย่าง ชัดเจนและถูกต้อง	สื่อสารข้อมูลที่มีความ เกี่ยวข้องกับงานทาง วิศวกรรมอย่างมี ประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่ หลากหลาย เพื่อให้การ ปฏิบัติงานบรรลุผลตาม หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
PLO4	แสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ ตระหนักในจริยธรรม มี ความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและสังคมโลก	แสดงออกถึงพฤติกรรมที่ ตระหนักในจริยธรรม ใน การแก้ปัญหาวิศวกรรมขั้น พื้นฐาน	แสดงออกถึงพฤติกรรม ที่บ่งบอกการมีจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อ การเรียนรู้การ ปฏิบัติงานด้าน วิศวกรรมโยธา	แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึง การมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ ต้องตัดสินใจต่อ สถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบ ของการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมที่มีต่อบริบท ทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์โลก
PLO5	ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ส่งเสริมความ ร่วมมือที่ดีเพื่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการ ทำงานให้เข้าเป้าหมาย ตามที่วางแผนและบรรลุ วัตถุประสงค์	แสดงออกถึงความ รับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับ มอบหมายจากทีม กล้า แสดงความคิดเห็นเพื่อ แก้ปัญหาหรือสนับสนุน การทำงานเป็นทีม	ร่วมกิจกรรมของทีมใน ฐานะผู้นำ หรือสมาชิก ของทีม แสดงออกถึง ความรับผิดชอบต่อ ส่วนรวม	ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะ ผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริม ความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการ ทำงานของทีมให้เป็นไป ตามเป้าหมาย ตาม



ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

PLOs	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒	ชั้นปีที่ ๓	ชั้นปีที่ ๔
				แผนงานและบรรลุม วัตถุประสงค์
PLO6	ดำเนินการทดลองทาง วิทยาศาสตร์พื้นฐานได้ ถูกต้อง	ดำเนินการทดลองตาม มาตรฐานการทดสอบที่ กำหนดได้อย่างถูกต้อง	ดำเนินการทดลองตาม มาตรฐานการทดสอบที่ กำหนดได้อย่างถูกต้อง ได้เป็นไปตามมาตรฐาน ทางวิชาการ บนพื้นฐาน ของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการ ตัดสินใจวิศวกรรมเพื่อ การสรุปผลที่ถูกต้อง	ดำเนินการทดลองเชิง วิศวกรรมและ/หรือที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม โยธา ได้เป็นไปตาม มาตรฐานทางวิชาการ บน พื้นฐานของการวิเคราะห์ ข้อมูล แปลผลข้อมูลและ การตัดสินใจวิศวกรรม เพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง
PLO7	ประเมินตนเองด้านความรู้ และทักษะอย่างต่อเนื่อง เพื่อการแสวงหาความรู้ ใหม่ ๆ	อ้างอิงข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่ ได้จากการสืบค้นจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ในการประเมินตนเอง	ติดตาม ความก้าวหน้า ด้านวิศวกรรมโยธา โปรแกรมใหม่ๆที่ เกี่ยวข้อง เพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานอย่าง ต่อเนื่อง รวมทั้ง วางแผนในการพัฒนา ตนเอง	แสดงออกให้เห็นถึงการมี ทักษะในการแสวงหา ความรู้ใหม่ๆ ในทาง วิศวกรรมและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนา ตนเองและงานที่ รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์ การเรียนรู้ที่เหมาะสม