



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๖

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ ๕๙๔ เมื่อวันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หมวด	เลขหน้า
หมวดที่ ๑ ข้อมูลโดยทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒ ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	๗
หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	๙
หมวดที่ ๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	๖๘
หมวดที่ ๕ ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	๗๔
หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์	๙๑
หมวดที่ ๗ การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	๙๒
หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร	๙๗
หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	๑๒๔
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ๑ แบบรายงานข้อมูลหลักสูตรมหาวิทยาลัยมหิดล (MU Degree Profile)	๑๒๗
ภาคผนวก ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (PLOs และ SubPLOs ของหลักสูตร)	๑๓๖
ภาคผนวก ๓ ตารางแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕	๑๔๑
ภาคผนวก ๔ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	๑๔๗
ภาคผนวก ๕ สำรสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๖	๑๕๔
ภาคผนวก ๖ รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ	๑๘๔
ภาคผนวก ๗ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ ของมหาวิทยาลัย และประกาศข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษาของส่วนงาน	๒๓๕
ภาคผนวก ๘ คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการหรือผู้รับผิดชอบ กระบวนการกลั่นกรองหลักสูตรของส่วนงาน	๒๓๖



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๑
ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

๓. วิชาเอก ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๒ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี
๕.๒ ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
๕.๓ ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับบางรายวิชา
๕.๔ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๖. การพัฒนาหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

๖.๑ การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยมหิดลมุ่งมั่นที่จะเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก ที่จะสร้างบัณฑิตที่มีศักยภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะ เพื่อเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยมหิดลนั้นคือการสร้างความเป็นเลิศทางด้านสุขภาพ ศาสตร์ ศิลป์ และนวัตกรรมบนพื้นฐานของคุณธรรม เพื่อสังคมไทย และประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล (MU Graduates Attributes) ทั้ง ๔ ด้าน

T-Shaped: Breadth & Depth รู้แจ้ง รู้จริงทั้งด้านกว้างและลึก

Globally Talented มีทักษะ ประสพการณ์สามารถแข่งขันได้ระดับโลก

Socially Contributing มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม

Entrepreneurially Minded กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจสร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง

นอกจากนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดวิสัยทัศน์ “วิจัยบูรณาการมุ่งสู่วิศวกรรมระดับโลก” มุ่งสร้างสรรค์นวัตกรรมวิจัยและวิชาการทางด้านวิศวกรรมเชิงบูรณาการระดับโลก เพื่อการพัฒนาบัณฑิตให้มีกระบวนการคิด จิตอาสา และความพร้อมในการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อชีวิตที่ดีขึ้นในสังคมไทยและประชาคมโลก

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรที่สร้างวิศวกรให้มีความสามารถในการบูรณาการพื้นฐานความรู้ทางวิชาการและประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธา โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติงานได้จริง มีความสามารถและทักษะด้านวิศวกรรมโยธาสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ต่อยอดนวัตกรรมทางวิศวกรรม สามารถสื่อสารและทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตสาธารณะและการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและบริบทของสังคมโลก มีทักษะแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องที่จะสามารถปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีและยุคทันสมัย

๖.๒ สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร เพื่อจัดการความเสี่ยงและลดผลกระทบจากภายนอก

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ: ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มชะลอตัวลงเมื่อเปรียบเทียบกับ การขยายตัวทางเศรษฐกิจประเทศเพื่อนบ้านที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เช่น เวียดนาม และเริ่มแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของการขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทย เช่น ปัญหาการลดลงของประชากรวัยทำงาน ปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคการก่อสร้าง การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและการปรับโครงสร้างภาคการผลิตที่ล่าช้ากว่าประเทศคู่แข่ง ด้วยเหตุนี้ภาครัฐจึงได้ทุ่มงบประมาณลงทุนในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านระบบขนส่ง โลจิสติกส์ ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอต่อการทำให้เศรษฐกิจฐานรากเติบโตอย่างต่อเนื่องยั่งยืน ซึ่งวิชาชีพวิศวกรรมโยธาจึงจะเป็นที่ต้องการในการ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สนับสนุนการพัฒนาการก่อสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ การพัฒนาเมืองให้น่าอยู่มีระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการอย่างทั่วถึง การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ เพื่อการพัฒนาคนให้มีศักยภาพในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศและการเปิดเสรีทางการค้าและบริการ ทั้งนี้ผู้ศึกษาด้านวิศวกรรมโยธายุคใหม่จะต้องสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมโยธากับสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่จึงจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม

สถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม: โครงสร้างทางประชากรของประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย คริวเรือนมีขนาดเล็กลง รวมทั้งจำนวนการเกิดก็ลดลง นอกจากนี้สภาวะการณ์การแข่งขันทางเศรษฐกิจยังส่งผลไปยังปัญหาเชิงคุณภาพของประชากร ทั้งด้านความถดถอยลงของค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรมของคนในสังคม สำหรับภาคการศึกษาจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านคุณธรรมและจริยธรรมของคนในสังคมและของวิชาชีพ มีความคิดวิจารณ์ญาณที่จะเป็นหลักในการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและโลกาภิวัตน์ที่รวดเร็ว

สถานการณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ในห้วงการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมา ประเทศไทยใช้ทรัพยากรธรรมชาติไปอย่างมากส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมลงของทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง เช่น ขยะมลพิษทางอากาศ คุณภาพน้ำ การขยายตัวของเมืองเป็นไปอย่างไร้ทิศทางตามการพัฒนาของถนนและระบบขนส่งทำให้เกิดการลุกล้ำพื้นที่สีเขียว วิชาชีพวิศวกรรมโยธาจึงเป็นอีกแขนงหนึ่งที่ต้องมีความรู้และสำนึกที่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดและส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙

แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับนี้เป็นการวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศในการพัฒนาศักยภาพและพัฒนาขีดความสามารถของแต่ละวัยให้เต็มตามศักยภาพ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมีผลผลิตเป็นบัณฑิตที่มีสมรรถนะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสามารถปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ ๒๑

ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐)

รัฐบาลมีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการนำประเทศเข้าสู่ยุคประเทศไทย ๔.๐ พร้อมกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) เพื่อเป็นแผนแม่บทในการพัฒนาประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าวคือการปรับปรุงระบบการให้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

การศึกษาของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้การศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการสร้างบัณฑิตที่ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งด้านความรู้ ความทักษะเชี่ยวชาญในสาขาวิชา เป็นผู้เรียนที่สร้างนวัตกรรมได้ ตามประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และต้องมีคุณลักษณะที่เหมาะสมสอดคล้องกับทิศทางและความต้องการของประเทศและของโลกในอนาคต

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ สนับสนุนให้เกิดระบบนิเวศในการร่วมสร้างงานวิจัย และนวัตกรรมจากภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และหน่วยงานวิจัยหรือมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก เพื่อสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้จริง ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทั้งในภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งสร้างระเบียบทางด่วนดิจิทัล และเสริมสร้างความรู้และโอกาสในการเข้าถึงโครงข่าย broadband หลากรูปแบบตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยมีรูปแบบการเชื่อมโยงด้านดิจิทัลที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในระดับสากลทั้งภาครัฐและเอกชน

โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ โดยเน้นการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพสถาบันการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและมีความโดดเด่นเฉพาะสาขาระดับนานาชาติ ในการให้บริการทางการศึกษา วิชาการ และการพัฒนาสมรรถนะแรงงาน ควบคู่กับการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและการแลกเปลี่ยนนักเรียน นักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาเพื่อสร้างความแข็งแกร่งทางวิชาการ เป็นศูนย์ฝึกอบรม และศูนย์ทดสอบสมรรถนะในระดับภูมิภาค

๖.๓ ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องของทางภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีการประชุมของกรรมการหลักสูตรฯ ร่วมกับกรรมการพัฒนาฯ จากภาคอุตสาหกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิในทุกปี การศึกษา โดยมีการรวบรวมข้อมูลนำเข้าจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังต่อไปนี้
(แสดงในภาคผนวกที่ ๓)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตาราง ๑.๑ ข้อมูลนำเข้าจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญและความถี่ในการจัดเก็บข้อมูล

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ	ข้อมูลนำเข้า	ความถี่ในการจัดเก็บข้อมูล
๑	นักศึกษา	๑. ข้อมูลด้านการพัฒนารายวิชา ๒. ข้อมูลด้านการพัฒนาอาจารย์ ๓. ข้อมูลรายวิชา หรือองค์ความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม	ทุกภาคการศึกษา
๒	คณาจารย์	๑. การปรับปรุงรายละเอียดของวิชา ๒. การพัฒนาการเรียนการสอน ๓. แนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	ทุกภาคการศึกษา
๓	ศิษย์เก่า	๑. ข้อมูลด้านการพัฒนาหลักสูตร ๒. ผลสัมฤทธิ์ของ PLOs ผ่านการประเมินตนเอง ๓. ข้อมูลรายวิชา หรือองค์ความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม	เมื่อจบการศึกษา
๔	ผู้ใช้บัณฑิต	๑. ผลสัมฤทธิ์ของ PLOs ผ่านการประเมินการทำงานของบัณฑิต ๒. ผลสัมฤทธิ์ของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ๓. คุณลักษณะที่พึงประสงค์หรือองค์ความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม	เมื่อจบการศึกษา
๕	ผู้ทรงคุณวุฒิ และกรรมการจากภาคอุตสาหกรรม Industrial Advisory Board (IAB)	๑. ข้อมูลด้านความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน และอนาคต ๒. ความคิดเห็นอื่น ๆ ด้านการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	เมื่อมีการจัดประชุมร่วม

แบบประเมินรายวิชาและแบบประเมินอาจารย์ผู้สอนถูกจัดเก็บข้อมูลเมื่อจบภาคการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลการสะท้อน เนื้อหารายวิชา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะรับทราบผลทันทีหลังสิ้นสุดระยะเวลาของการประเมิน เพื่อใช้ในการวางแผนการพัฒนารายวิชาต่อไป



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

แบบสำรวจบัณฑิต ถูกนำมาใช้ในการประเมินทัศนคติต่อวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชา/องค์ความรู้ของหลักสูตร และผลสัมฤทธิ์ด้านการตอบสนองความต้องการและทักษะที่ท้าทายการทำงาน แบบสำรวจผู้ใช้บัณฑิต ได้รับการออกแบบมาเพื่อพิจารณาว่าบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และความรู้ ความสามารถ ทักษะตรงตามข้อกำหนดและความต้องการของงานเพียงใด

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดให้มีการทบทวนผลการประเมิน เพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรในประเด็นที่สำคัญ ผ่านความคิดเห็นจากคณะกรรมการจากภาคอุตสาหกรรม (IAB) ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นประจำทุกปี โดยมีการแสดงผลข้อมูลนำเข้าจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญบางส่วนในภาคผนวก ๓.๓



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๒ ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

๑. ปรัชญาการศึกษา

หลักสูตรที่มุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมผู้สำเร็จการศึกษาสำหรับวิชาชีพที่ท้าทายในศตวรรษที่ ๒๑ ด้วยการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลลัพธ์ของผู้เรียน (Outcome Based Education) โดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning-Centered Education) มุ่งสร้างวิศวกรให้มีความสามารถในการบูรณาการพื้นฐานความรู้ทางวิชาการและประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธา โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติงานได้จริง สามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มีความสามารถและทักษะสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบเป็นเหตุเป็นผล มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี มีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะในการพัฒนานวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตสาธารณะและการตระหนักถึงความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยของสังคมส่วนรวม มีทักษะแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องที่เท่าทันเทคโนโลยีและยุคทันสมัยรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงไปของบริบทของสังคมโลกในศตวรรษที่ ๒๑

๒. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

บัณฑิตวิศวกรรมโยธาซึ่งสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนี้จะมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมีความสามารถในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ๑) บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีเหล่านี้ (Cognitive) มาประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงทางด้านวิศวกรรมโยธา (Psychomotor) รวมทั้งมีความตระหนักถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองให้เท่าทันความก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิศวกรรมโยธา (Constructivism & Lifelong learning)
- ๒) บัณฑิตมีทักษะและความสามารถในการระดับเริ่มต้นของวิศวกรโยธาในการวางแผน ออกแบบ ก่อสร้าง และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรมและประพฤติปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณเชิงวิชาการและวิชาชีพ (Affective)
- ๓) บัณฑิตสามารถแสดงความคิดเชิงตรรกะอย่างเป็นระบบมีเหตุผล (Critical Thinking) รวมทั้งคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม คุณธรรมจริยธรรม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ในกระบวนการคิดและการดำเนินงานด้านวิศวกรรมโยธา
- ๔) บัณฑิตมีความสามารถในการสื่อสาร (Communication) และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม (Collaboration)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

- PLO 1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง สามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นองค์รวม
- PLO 2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก
- PLO 3 สื่อสารข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โลก
- PLO 5 ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุวัตถุประสงค์
- PLO 6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง
- PLO 7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทางวิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาตนเองและงานที่รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

๔. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มาตรฐานอุดมศึกษา แห่งชาติ

(แสดงในภาคผนวก ๔)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๓

ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ

จัดการศึกษาแบบชั้นเรียนในระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๑-๘) และประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์เปิดรายวิชาในภาคการศึกษาฤดูร้อนในรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ F ไม่น้อยกว่า ๓๐ คน

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ระดับปริญญาตรีให้เทียบเคียงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งไม่ขัดกับ ประกาศมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยให้เทียบเคียงได้ตามหลักการดังต่อไปนี้ ข้อที่ ๕.๑ “จัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะและให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ” และข้อ ๖.๓ “ให้คณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมายพิจารณากำหนดหน่วยกิตของรายวิชาตามความเหมาะสม โดยให้แสดงรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย”

โดยให้มีการคิดหน่วยกิตดังนี้

- ๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้ระยะเวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๓) การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้ระยะเวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ - ๙๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๕) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษา กำหนด

๑.๔ การส่งมอบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
☐ อื่นๆ (ระบุ)

เลือกกระบวนการ/วิธีการหลัก ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตร

๑.๕ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการขอย้ายหลักสูตร การรับโอนนักศึกษา และการรับนักศึกษาในโครงการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐ หรือประกาศและข้อบังคับอื่น ๆ ที่มีการประกาศตามหลัง

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือส่วนงานในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิตให้ครบ หน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษามีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิตดังต่อไปนี้

- เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งในหรือต่าง ประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย
- เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุม หรือเทียบเคียงกันได้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

- เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำส่วนงาน
- เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า
- การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ
- รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย
- นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ดังกล่าวข้างต้นมีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีกำหนดไว้
- การโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษาที่นักศึกษาได้ศึกษาตามหลักสูตรหรือศึกษาเป็นบางรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นภายใต้โครงการหรือ กิจกรรมความร่วมมือแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในประเทศ (Exchange Student and Student Mobility) ในหลักสูตรหรือความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เช่น หลักสูตรสองภาษา หลักสูตรสองปริญญา หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอื่น และความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เป็นต้น สามารถโอนย้ายหน่วยกิตที่มีสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ และสามารถนำไปรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยและให้บันทึกผลการศึกษาในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ทั้งนี้ให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒. หลักสูตร

๒.๑ จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๒ หน่วยกิต

๒.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ปรากฏดังนี้

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๑.๑ รายวิชาศึกษาทั่วไป รวมไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต

๑.๑.๑ รายวิชา มคอท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนาตนุสข ๓ หน่วยกิต

๑.๑.๒ รายวิชาในกลุ่มภาษา ทิมหาวิทยาลัยกำหนด ๖ หน่วยกิต

๑.๑.๓ รายวิชาในกลุ่ม MU literacy ทิมหาวิทยาลัยกำหนด ๒ หน่วยกิต

๑.๒ รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก รวมไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต

๑.๒.๑ รายวิชาในกลุ่มวิชา 21st Literacy 5 กลุ่ม นอกเหนือจาก MU literacy ได้แก่ Health Literacy, Science and Environmental Literacy, Intercultural and Global Awareness Literacy, Civic Literacy และ Finance and Management Literacy กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

๑.๒.๒ รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปตามที่หลักสูตรกำหนด ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

๒) หมวดวิชาเฉพาะ ๑๑๒ หน่วยกิต

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ๒๗ หน่วยกิต

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา ๒๓ หน่วยกิต

๓. วิชาบังคับทางวิศวกรรมโยธา ๕๓ หน่วยกิต

๔. วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา ๓ หน่วยกิต (สำหรับนักศึกษาสหกิจ)

๔. วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา ๙ หน่วยกิต (สำหรับนักศึกษาฝึกงาน)

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๔) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ๓ หน่วยกิต (สำหรับนักศึกษาฝึกงาน)

๔) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ๙ หน่วยกิต (สำหรับนักศึกษาสหกิจ)

รวม ๑๔๒ หน่วยกิต

(หมายเหตุ รายวิชาในองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมนี้ ประสงค์จะพัฒนา Micro credential ในระบบการศึกษาแบบยืดหยุ่น)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒.๓ รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชาเรียงลำดับตามอักษรของรหัสย่อภาษาไทย

หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนทฤษฎีที่ใช้แบบบรรยาย และ/หรือปฏิบัติ และศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ xxxx xxx x (x-x-x) หมายถึง รหัสรายวิชาเป็นตัวอักษร ๔ ตัว และตัวเลข ๓ หลัก จำนวนหน่วยกิต รวม (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) โดยกำหนด ดังนี้

ตัวเลข รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย สัญลักษณ์ ๗ ตัว แบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

๒.๓.๑ การกำหนดรหัสวิชา

ความหมายตัวเลขรหัสวิชา

รหัสรายวิชาประกอบด้วยรหัส ๗ ตัว แบ่งเป็นรหัสตัวอักษร ๔ ตัว และรหัสตัวเลข ๓ ตัว

ก. ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

- ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะ/สถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน
เช่น

ดศ : MS หมายถึง	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
มม : MU หมายถึง	รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล
มส : HP หมายถึง	สถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา
วก : SP หมายถึง	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
วท : SC หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์
วภ : LC หมายถึง	สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเซีย
วศ : EG หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ศศ : CR หมายถึง	วิทยาลัยศาสนศึกษา
ศศ : LA หมายถึง	คณะศิลปศาสตร์
สพ : VS หมายถึง	คณะสัตวแพทยศาสตร์
สม : SH หมายถึง	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
สว : EN หมายถึง	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

• ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชา/ชื่อรายวิชา หรือโครงการ ที่รับผิดชอบ
การจัดการเรียนการสอน ดังนี้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

กอ : EN หมายถึง	ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะศิลปศาสตร์
กท : TH หมายถึง	ภาควิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์
สค : SS หมายถึง	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มน : HU หมายถึง	ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คณ : MA หมายถึง	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
ศท : GE หมายถึง	ภาควิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
สว : ID หมายถึง	สหวิทยาการ วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
ภจ : CH หมายถึง	ภาควิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์
ภญ : JP หมายถึง	ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น คณะศิลปศาสตร์
ฝศ : FR หมายถึง	ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส คณะศิลปศาสตร์
พลฐ : FE หมายถึง	ภาควิชาศึกษาพื้นฐาน คณะศิลปศาสตร์
ศษ : ED หมายถึง	ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คม : CH หมายถึง	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
ฟส : PY หมายถึง	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

ชื่อย่อของภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีรหัสตัวอักษร ดังนี้

คร หรือ ID หมายถึง สหวิทยาการ (Multidisciplinary course) เป็นรายวิชาซึ่งนักศึกษา
จากภาควิชาต่างๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์เรียนร่วมกัน หรือไม่
อยู่ในความรับผิดชอบของภาควิชาใดโดยตรง

คก หรือ ME หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
อก หรือ IE หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
พฟ หรือ EE หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คม หรือ CH หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
ยธ หรือ CE หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
คพ หรือ CO หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ขพ หรือ BE หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้นๆ
- ตัวเลขตัวที่สอง หมายถึง แสดงลักษณะวิชาหรือแขนงวิชาย่อย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

คำอธิบายเลขตัวที่สอง

๐ - ๑	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ
๒	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์
๓	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์
๔	หมายถึง	แขนงวิชาสำรวจ
๕	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมขนส่งและจราจร
๖	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
๗	หมายถึง	แขนงวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ
๘	หมายถึง	แขนงวิชาวิศวกรรมโยธาทั่วไป
๙	หมายถึง	หัวข้อพิเศษ
- ตัวเลขตัวที่สาม หมายถึง		แสดงลำดับวิชาที่จัดสอน

หมายเหตุ หากมีรายวิชาเกินกว่า ๙ รายวิชาในลักษณะวิชาใดใด ให้พิจารณาใช้ตัวเลขลักษณะวิชาที่ใกล้เคียงในการกำหนด โดยให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการหลักสูตรฯ

ข. การกำหนดหน่วยกิตและความหมายของจำนวนหน่วยกิต : ก (ข-ค-ง) ให้ความหมายของตัวเลขดังนี้

- หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ คือ ก
- ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา คือ ทฤษฎี (ข) – ปฏิบัติ (ค) – ศึกษาด้วยตนเอง (ง)

๒.๓.๒ ชื่อรายวิชาในหลักสูตร

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้อ้างอิงตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ.๒๕๖๖ โดยกำหนดให้รวมหมวด ก.๔ และ ก.๕ เข้าด้วยกัน

รายวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต

รายวิชามศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

จำนวน ๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

หรือรายวิชาที่เป็นไปตามนโยบาย/ประกาศของมหาวิทยาลัย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในกลุ่มภาษา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

จำนวน ๖ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

รายวิชาภาษาไทย ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ หน่วยกิต
รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ หน่วยกิต
รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ หน่วยกิต

รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

จำนวน ๒ หน่วยกิต

รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

ไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖”

ก.๔ รายวิชาในกลุ่มวิชา Literacy 5 กลุ่ม นอกเหนือจาก MU literacy

จำนวน ๑๐ หน่วยกิต

กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖”

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กลุ่มที่ 1	Health Literacy	๑ หน่วยกิต
	ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)	
กลุ่มที่ 2	Science and Environmental Literacy	๕ หน่วยกิต
	วศยธ ๑๓๑ ธรณีวิทยาทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
	EGCE 131 General Geology	
	วศยธ ๑๖๑ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๒ (๒-๐-๔)
	EGCE 161 Natural resources and environment	
กลุ่มที่ 3	Intercultural & Global Awareness Literacy	๑ หน่วยกิต
	ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)	
กลุ่มที่ 4	Civic Literacy	๑ หน่วยกิต
	ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 5 Finance and Management Literacy

๒ หน่วยกิต

ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของ
มหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)

ก.๕ รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ตามที่หลักสูตรกำหนด

ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ศศกอ ๑๓๕	การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 135	Listening and Speaking for Communication	
ศศกอ ๑๓๖	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 136	Reading and Writing English for Communication	
ศศกอ ๒๖๕	ทักษะและเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิจารณ์	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 265	Critical English Reading Skills and Strategies	
ศศกอ ๒๗๑	การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 271	Writing for Work and Study	
ศศกอ ๒๒๒	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษอย่างได้ผล	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 222	Effective Presentations in English	
ศศกอ ๒๒๓	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 223	Situational-based Communicative English	
ศศกอ ๒๗๓	การแปลภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตและการทำงาน	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 273	English Translation for Life and Work	
ศศกอ ๒๗๔	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 274	English for Science	
ศศกอ ๑๗๐	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมสอบโทอิค	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 170	Introduction to English for TOEIC Preparation	
ศศกอ ๑๗๑	ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบโทอิค	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 171	Advanced English for TOEIC Preparation	
ศศกอ ๑๗๒	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมสอบโทเฟล-ไอบีที	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 172	Introduction to English for TOEFL-iBT Preparation	
ศศกอ ๑๗๓	ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบโทเฟล-ไอบีที	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 173	Advanced English for TOEFL-iBT Preparation	
ศศกอ ๑๗๔	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมสอบไอเอลส์	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 174	Introduction to English for IELTS Preparation	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ศศกอ ๑๗๕	ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบไอเอลส์	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 175	Advanced English for the IELTS Preparation	
ศศกอ ๑๐๗	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจอย่างมืออาชีพ	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 107	Professional English for Business Communication	
ศศกอ ๑๐๙	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการสื่อสารดิจิทัล	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 109	English for Digital Communication Skills	

หมายเหตุ นอกจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ให้เลือกดังกล่าวข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดในบัญชีกลางรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์

๒. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑๒ หน่วยกิต ประกอบด้วย
(๑) องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๗ หน่วยกิต
หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๑๕	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 115	Calculus	
วทคณ ๑๖๕	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 165	Ordinary Differential Equations	
วทคณ ๑๑๕	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 115	General Chemistry	
วทคณ ๑๑๘	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	
วทฟส ๑๑๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 110	Physics Laboratory I	
วทฟส ๑๒๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 120	Physics Laboratory II	
วทฟส ๑๓๐	ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 130	Fundamental Physics 1: Mechanics and Thermodynamics	
วทฟส ๑๔๐	ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 140	Fundamental Physics 2: Electromagnetism, Optics and Modern Physics	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วศยธ ๒๐๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 200	Engineering Mathematics I	
วศยธ ๒๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 201	Engineering Mathematics II	
วศยธ ๒๘๓	สถิติประยุกต์และความน่าจะเป็น	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 283	Applied Probability and Statistics	

(๒) องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา จำนวน ๒๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๒๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 202	Engineering Mechanics	
วศคก ๑๐๒	เขียนแบบวิศวกรรม	๓ (๒-๓-๕)
EGME 102	Engineering Drawing	
วศคพ ๑๑๑	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)
EGCO 111	Computer Programing	
วศอก ๑๐๓	วัสดุวิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 103	Engineering Materials	
วศยธ ๒๐๓	กำลังวัสดุ	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 203	Strength of Materials	
วศยธ ๒๒๑	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 221	Fluid Mechanics for Civil Engineering	
วศยธ ๒๔๐	การสำรวจ	๓ (๒-๓-๕)
EGCE 240	Surveying	
วศยธ ๓๔๔	การฝึกงานสำรวจ	๑ (๐-๘๐-๐)
EGCE 344	Survey Camp	
วศยธ ๒๒๔	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 224	Fluid Mechanics Laboratory	

(หมายเหตุ รายวิชาในองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมนี้ ประสงค์จะพัฒนา Micro credential ในระบบการศึกษาแบบยืดหยุ่น)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

(๓) วิชาบังคับทางวิศวกรรมโยธา จำนวน ๕๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๒๑๐	วัสดุด้านวิศวกรรมโยธา	๒ (๒-๐-๔)
EGCE 210	Civil Engineering Materials	
วศยธ ๒๑๒	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุด้านวิศวกรรมโยธา	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 212	Civil Engineering Materials Testing Laboratory	
วศยธ ๒๑๓	เทคโนโลยีคอนกรีต	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 213	Concrete Technology	
วศยธ ๒๒๓	อุทกวิทยา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 223	Hydrology	
วศยธ ๒๘๑	กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 281	Computer Graphics for Civil Engineering	
วศยธ ๓๑๑	การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 311	Structural Analysis I	
วศยธ ๓๑๒	การวิเคราะห์โครงสร้าง ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 312	Structural Analysis II	
วศยธ ๓๑๓	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 313	Reinforced Concrete Design	
วศยธ ๓๑๔	ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 314	Practice in Reinforced Concrete Design	
วศยธ ๓๑๗	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 317	Timber and Steel Design	
วศยธ ๓๑๘	ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 318	Practice in Timber and Steel Design	
วศยธ ๓๓๑	ปฐพีกลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 331	Soil Mechanics	
วศยธ ๓๓๒	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 332	Soil Mechanics Laboratory	
วศยธ ๓๓๓	วิศวกรรมฐานราก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 333	Foundation Engineering	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วศยธ ๓๓๔	ปฏิบัติการออกแบบวิศวกรรมฐานราก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 334	Practice in Foundation Engineering Design	
วศยธ ๓๕๐	วิศวกรรมขนส่ง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 350	Transportation Engineering	
วศยธ ๓๗๒	การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 372	Contract Administration and Cost Estimation	
วศยธ ๔๖๒	ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 462	Environmental Systems and Management	
วศยธ ๔๗๑	วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 471	Construction Engineering and Management	
วศยธ ๔๙๒	โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา	๓ (๐-๙-๓)
EGCE 492	Civil Engineering Capstone Design Project	
ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
วศยธ ๓๒๑	วิศวกรรมชลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 321	Hydraulic Engineering	
วศยธ ๓๒๒	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 322	Water Resource Engineering	

(หมายเหตุ รายวิชาบังคับทางวิศวกรรมโยธานี้ ประสงค์จะพัฒนา Micro credential ในระบบการศึกษาแบบยืดหยุ่น)

**ฝึกงาน จำนวน ๓ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษาจำนวน ๗ หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาฝึกงาน**

นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกงาน ระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง
ดังนี้

		หน่วยกิต
วศยธ ๓๙๙	การฝึกงาน	๓ (๐-๖-๑๘)
EGCE 399	Engineering Training	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ๑ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และในชั้นปีที่ ๔ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ๒ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์ หรือระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า ๕๔๐ ชั่วโมง ดังนี้

วศยธ ๔๐๐	สหกิจศึกษา ๑
EGCE 400	Cooperative Education 1
วศยธ ๔๐๑	สหกิจศึกษา ๒
EGCE 401	Cooperative Education 2

หน่วยกิต
๓ (๐-๖-๑๘)
๖ (๐-๑๒-๓๖)

หมายเหตุ

กรณีนักศึกษาสหกิจศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ ซึ่งรวมหน่วยกิตจากหมวด ข.๔ วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธากำหนด ๖ หน่วยกิต รวมเป็น ๗ หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษา ที่เรียนรายวิชา วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ แล้วประเมินผลผ่าน แต่ประเมินผลรายวิชา วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ แล้วไม่ผ่าน สามารถลงทะเบียนหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธาแทนได้ โดยให้รายวิชา วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ ทดแทน วศยธ ๓๔๙ การฝึกงานได้

ในรายวิชา วศยธ ๓๔๙ การฝึกงาน หรือ วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ หรือ วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ กรณีที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะวิศวกรรมศาสตร์แล้ว นักศึกษาอาจไปฝึกงาน ปฏิบัติงาน หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรหรือรายวิชาที่เทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเปิดสอนโดยคณะ/สถาบันการศึกษาอื่นในต่างประเทศ โดยสามารถนับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตตามหลักสูตรได้

(๔) วิชาวิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา จำนวน ๙ หน่วยกิต

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศยธ ๓๔๑	การสำรวจขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 341	Advanced Surveying	
วศยธ ๓๔๓	การสำรวจเส้นทาง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 343	Route Surveying	
วศยธ ๓๕๑	วิศวกรรมจราจรพื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 351	Fundamentals of Traffic Engineering	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วศยธ ๓๕๒	วิศวกรรมการทาง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 352	Highway Engineering	
วศยธ ๓๕๓	ปฏิบัติการวัสดุการทาง	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 353	Highway Materials Laboratory	
วศยธ ๓๖๒	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 362	Water Supply and Sanitary Engineering	
วศยธ ๓๘๓	การสร้างจิตอาสาสำหรับวิศวกรโยธา	๑ (๐-๔๐-๐)
EGCE 383	Social Responsibility Building for Civil Engineers	
วศยธ ๔๐๓	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 403	Prestressed Concrete Design	
วศยธ ๔๐๔	การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 404	Matrix Methods in Structural Analysis	
วศยธ ๔๐๖	การออกแบบสะพาน	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 406	Bridge Design	
วศยธ ๔๐๗	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 407	Finite Element Method for Civil Engineering	
วศยธ ๔๐๘	พลศาสตร์โครงสร้างและวิศวกรรมแผ่นดินไหว	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 408	Structural Dynamics and Earthquake Engineering	
วศยธ ๔๐๙	พื้นฐานวิศวกรรมระบบอาคารและการออกแบบ	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 409	Fundamentals of Building System Engineering and Design	
วศยธ ๔๒๒	ระบบการระบายน้ำในชุมชนเมือง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 422	Urban Drainage Systems	
วศยธ ๔๒๓	การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 423	Design of Farm Irrigation Systems	
วศยธ ๔๓๕	การก่อสร้างใต้ดิน	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 435	Underground Construction	
วศยธ ๔๔๑	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 441	Geographic Information System for Civil Engineering	
วศยธ ๔๕๓	การออกแบบผิวทาง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 453	Pavement Design	



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วศยธ ๔๕๕	ระบบขนส่งมวลชน	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 455	Mass Transit Systems	
วศยธ ๔๕๖	การวางแผนและออกแบบสนามบิน	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 456	Airport Planning and Design	
วศยธ ๔๖๓	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 463	Environmental Impact Assessment (EIA)	
วศยธ ๔๗๓	การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 473	Construction Safety Management	
วศยธ ๔๗๔	การประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 474	Entrepreneurship in Civil Engineering	
วศยธ ๔๘๒	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 482	Computer Applications for Civil Engineering	
วศยธ ๔๘๓	วิศวกรรมโยธาเพื่อการพัฒนาเมือง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 483	Civil Engineering for City Development	
วศยธ ๔๙๔-๔๙๖	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา (...)	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 494-496	Selected Topics in Civil Engineering (...)	
วศยธ ๔๙๗-๔๙๙	หัวข้อคัดสรรเชิงปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา (...)	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 497-499	Selected Laboratory Topics in Civil Engineering (...)	

ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธาที่อาจเปิดขึ้นใหม่ภายหลัง

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล

หากเป็นรายวิชาในระดับอื่น ๆ หรือที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ให้ใช้รูปแบบการเทียบเคียงหน่วยกิต โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการหลักสูตรฯ โดยไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒.๔ แสดงแผนการศึกษา

โปรแกรมการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา		
ปีการศึกษา/ภาคการศึกษา	สำหรับนักศึกษาฝึกงาน	สำหรับนักศึกษาสหกิจ
	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
๑/๑	๒๐	๒๐
๑/๒	๒๐	๒๐
๒/๑	๒๒	๒๒
๒/๒	๒๐	๒๐
๓/๑	๑๙	๑๙
๓/๒	๑๙	๑๙
๔/๑	๑๖	๑๖
๔/๒	๖	๖
รวม	ไม่น้อยกว่า* ๑๔๒ หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า* ๑๔๒ หน่วยกิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ปีที่ ๑		
แผนการศึกษาปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑		
มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ^{๑๑} หรือรายวิชาที่เป็นไปตามนโยบาย/ประกาศของมหาวิทยาลัย	๓ (๓-๐-๖)
MUGE 100	General Education for Human Development	
ศศกอ XXX	รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๑๑๕	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 115	Calculus	
วทฟส ๑๑๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 110	General Physics Laboratory	
วทฟส ๑๓๐	ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 130	Fundamental Physics 1: Mechanics and Thermodynamics	
วศคพ ๑๑๑	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)
EGCO 111	Computer Programming	
วศอก ๑๐๓	วัสดุวิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 103	Engineering Materials	
	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป MU-Literacy--Science& Environment	๒ (๒-๐-๔)
	EGCE161: Natural Resources and Environment	
รวม		๒๐ หน่วยกิต
แผนการศึกษาปีที่ ๑ ภาคการเรียนที่ ๒		
ศศกท XXX	รายวิชาภาษาไทย ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ (๒-๐-๔)
LATH XXX		
ศศกอ XXX	รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๑๑๕	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 115	General Chemistry	
วทคณ ๑๑๘	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	
วทคณ ๑๖๕	สมการอนุพันธ์เชิงสามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 165	Ordinary Differential Equations	
วทฟส ๑๔๐	ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 140	Fundamental Physics 2: Electromagnetism, Optics and Modern Physics	
วศคก ๑๐๒	เขียนแบบวิศวกรรม	๓ (๒-๓-๕)
EGME 102	Engineering Drawing	
วทฟส ๑๒๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 120	Physics Laboratory II	
มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ^{๑๑} หรือรายวิชาที่เป็นไปตามนโยบาย/ประกาศของมหาวิทยาลัย	๓ (๓-๐-๖)
MUGE 100	General Education for Human Development	
	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒ (X-X-X)
รวม		๒๐ หน่วยกิต
หมายเหตุ ^{๑๑} เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น		
ปีที่ ๒		



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

แผนการศึกษาปีที่ ๒ ภาคการเรียนที่ ๑		
วศยธ ๒๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 202	Engineering Mechanics	
วศยธ ๒๐๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 200	Engineering Mathematics I	
วศยธ ๒๑๐	วัสดุด้านวิศวกรรมโยธา	๒ (๒-๐-๔)
EGCE 210	Civil Engineering Materials	
วศยธ ๒๑๒	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุด้านวิศวกรรมโยธา	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 212	Civil Engineering Materials Testing Laboratory	
วศยธ ๒๑๓	เทคโนโลยีคอนกรีต	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 213	Concrete Technology	
วศยธ ๒๒๑	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 221	Fluid Mechanics for Civil Engineering	
วศยธ ๒๘๑	กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 281	Computer Graphics for Civil Engineering	
วศยธ ๒๘๓	สถิติประยุกต์และความน่าจะเป็น	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 283	Applied Probability and Statistics	
วิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนด (กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ)		๓ (X-X-X)
General Education Electives : English Languages		
รวม		๒๒ หน่วยกิต
แผนการศึกษาปีที่ ๒ ภาคการเรียนที่ ๒		
วศยธ ๒๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 201	Engineering Mathematics II	
วศยธ ๒๐๓	กำลังวัสดุ	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 203	Strength of Materials	
วศยธ ๒๒๓	อุทกวิทยา	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 223	Hydrology	
วศยธ ๒๔๐	การสำรวจ	๓ (๒-๓-๕)
EGCE 240	Surveying	
วศยธ ๒๒๔	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 224	Fluid Mechanics Laboratory	
วิชาเลือกเสรี		๓ (X-X-X)
(Free Electives)		
วิชาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา MU Literacy: Health Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด		๑ (X-X-X)
วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป MU-Literacy: Science and Environment		๓ (๓-๐-๖)
(EGCE 131 General Geology)		
รวม		๒๐ หน่วยกิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ปีที่ ๓		
แผนการศึกษาปีที่ ๓ ภาคการเรียนที่ ๑		
วศยช ๓๑๑	การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 311	Structural Analysis I	
วศยช ๓๓๑	ปฐพีกลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 331	Soil Mechanics	
วศยช ๓๓๒	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 332	Soil Mechanics Laboratory	
วศยช ๓๕๐	วิศวกรรมขนส่ง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 350	Transportation Engineering	
วศยช ๓๑๓	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 313	Reinforced Concrete Design	
วศยช ๓๑๔	ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 314	Practice in Reinforced Concrete Design	
วศยช ๓๔๔	การฝึกงานสำรวจ ** (ออกฝึกภาคสนาม ไม่นต่ำกว่า ๘๐ ชม.)	๑ (๐-๘๐-๐)
EGCE 344	Survey Camp	
วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมโยธา ให้เรียนอย่างน้อย จำนวน ๓ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
วศยช ๓๒๑	วิศวกรรมชลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 321	Hydraulic Engineering	
วศยช ๓๒๒	วิศวกรรมแหล่งน้ำ	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 322	Water Resource Engineering	
วิชาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา MU Literacy: Inter Cultural & Global Awareness		๑ (X-X-X)
รวม		๑๙ หน่วยกิต
แผนการศึกษาปีที่ ๓ ภาคการเรียนที่ ๒		
วศยช ๓๑๒	การวิเคราะห์โครงสร้าง ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 312	Structural Analysis II	
วศยช ๓๑๗	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 317	Timber and Steel Design	
วศยช ๓๑๘	ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 318	Practice in Timber and Steel Design	
วศยช ๓๓๓	วิศวกรรมฐานราก	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 333	Foundation Engineering	
วศยช ๓๓๔	ปฏิบัติการออกแบบวิศวกรรมฐานราก	๑ (๐-๓-๑)
EGCE 334	Practice in Foundation Engineering Design	
วศยช ๓๗๒	การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 372	Contract Administration and Cost Estimation	
วิชาเลือกเสรี (Free Electives)		๓ (X-X-X)
วิชาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา MU Literacy : Finance and Management Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด		๒ (X-X-X)
รวม		๑๙ หน่วยกิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ปีที่ ๔		
แผนการศึกษาชั้นปีที่ ๔ ภาคการเรียนที่ ๑		
สำหรับนักศึกษาปกติ (ฝึกงาน) และ สำหรับนักศึกษาสหกิจ		
วศยธ ๔๗๑	วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 471	Construction Engineering and Management	
วศยธ ๔๖๒	ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
EGCE 462	Environmental Systems and Management	
	วิชาหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา MU Literacy: CIVIC Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (EGID 300 Philosophy, Ethics and Laws for Engineers)	๑ (๑-๐-๒)
วศยธ ๔๙๒	โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา	๓ (๐-๙-๓)
EGCE 492	Civil Engineering Capstone Design Project	
วศยธ XXX	วิชาเฉพาะเลือกทางวิศวกรรมโยธา1 (EGCE 352: Highway Engineering)	๓ (๓-๐-๖)
EGCE XXX	Civil Engineering Elective Course	
สำหรับนักศึกษาฝึกงาน		
วศยธ ๓๙๙	การฝึกงาน** (ฝึกงานไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง)	๓ (๐-๖-๑๘)
EGCE 399	Engineering Training	
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา		
วศยธ ๔๐๐	สหกิจศึกษา ๑ ** รวมอบรมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง (ฝึกงานไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง)	๓ (๐-๖-๑๘)
EGCE 400	Cooperative Education 1 ต้องกำหนดเงื่อนไขคุณสมบัติผู้เข้าร่วม	
รวม		๑๖ หน่วยกิต
หมายเหตุ ** ฝึกงานและสหกิจศึกษาปฏิบัติในภาคฤดูร้อน ปีที่ ๓		
แผนการศึกษาชั้นปีที่ ๔ ภาคการเรียนที่ ๒		
สำหรับนักศึกษาสหกิจ		
วศยธ ๔๐๑	สหกิจศึกษา ๒	๖ (๐-๑๒-๓๖)
EGCE 401	Cooperative Education 2	
สำหรับนักศึกษาปกติ		
วศยธ xxx	วิชาเฉพาะเลือกทางวิศวกรรมโยธา2	๓ (๓-๐-๖)
EGCE xxx	Civil Engineering Elective Course	
วศยธ xxx	วิชาเฉพาะเลือกทางวิศวกรรมโยธา3	๓ (๓-๐-๖)
EGCE xxx	Civil Engineering Elective Course	
รวม		๖ หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๔๒ หน่วยกิต		



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping): แสดงในภาคผนวก ๔

คำอธิบายรายวิชา

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑.๑) กลุ่มวิชา มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ / วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมการประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

The meaning, significance, and relation of General Education to other vocational/ specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events/situations/problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events/situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies.

๑.๑.๒) กลุ่มวิชาภาษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ประกอบด้วย

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศท XXX รายวิชาภาษาไทย ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒ (X-X-X)

LATH XXX



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วิชาภาษาอังกฤษให้เรียนจำนวน ๔ หน่วยกิต ตามระดับคะแนนที่คณะศิลปศาสตร์จัดสอบวัดความรู้
หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัย ๒ (X-X-X)
XXX กำหนด

ศศกอ รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามระดับคะแนนภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัย ๒ (X-X-X)
XXX กำหนด

๑.๑.๓) รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หรือ
รายวิชาที่เป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัยมหิดล

๑.๒) รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก รวมไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต

๑.๒.๑) กลุ่ม MU Literacy ศตวรรษที่ ๒๑ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง “การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชา
ศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖

- กลุ่ม Health Literacy จำนวน ๑ หน่วยกิต
ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)

- กลุ่มวิชา Science and Environmental Literacy จำนวน ๕ หน่วยกิต

วศยธ ๑๓๑ ธรณีวิทยาทั่วไป ๓ (๓-๐-๖)

EGCE 131 General Geology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ขอบเขตของงานธรณีวิทยา จักรวาลและโลก ลักษณะเด่นของเปลือกโลกและกระบวนการทาง
ธรณีวิทยา การแปรสภาพของเปลือกโลก โครงสร้างหิน แผนที่ธรณีวิทยาและรูปตัด เทคนิควิธีการภาคสนามใน
การทำแผนที่ธรณีวิทยา การรวบรวมตัวอย่าง การสำรวจบ่อและการเจาะชุด การเตรียมแผนที่ธรณีวิทยาและการ
เขียนรายงาน

Scope of engineering geology; the universe and the earth; surface features of the
earth's crust and geological processes; deformation of the earth's crust; rock structures; geological
maps and sections; field techniques in geological mapping; collection of field specimens; well
logging and drill core; preparation of geological maps and reports



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

วศยธ ๑๖๑ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒ (๒-๐-๔)

EGCE 161 Natural resources and environment

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

แนวคิด หลักการ การจำแนกทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม แนวคิดทางนิเวศวิทยา ปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องมือและเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

Concepts, principles, classification of natural resources and the environment, utilization of natural resources and the environment, systematic relationship between humans and the environment; ecological principles, problems and impacts on environmental, tools and technology for environmental, participation and conservation management for sustainable resource

- กลุ่ม Intercultural & Global Awareness Literacy จำนวน ๑ หน่วยกิต
ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)
- กลุ่ม Civic Literacy จำนวน ๑ หน่วยกิต
ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)
- กลุ่ม Finance and Management Literacy จำนวน ๒ หน่วยกิต
ให้พิจารณาเลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในบัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล (หลักสูตรภาษาไทย)

๑.๒.๒) รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปตามที่หลักสูตรกำหนด ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มหาวิทยาลัยมหิดลเปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภอ ๑๓๕ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ

๒ (๒-๐-๔)

LAEN 135 Listening and Speaking for Communication

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การฝึกฝนทักษะการฟังและการพูดในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การอภิปราย วิจารณ์ การตีความและวิเคราะห์ข้อความจากการสนทนา การบรรยายและการอ่านข้อความทางวิชาการ ข่าวสาร รายงานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Practicing listening and speaking in everyday life situations; discussion; speech acts; interpretations; analyzing data from conversations, lectures, and reading academic issues, news, and reports from various sources

ศศกอ ๑๓๖ การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ ๓ (๓-๐-๖)

LAEN 136 Reading and Writing English for Communication

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ต่างๆ การอภิปราย วิจารณ์ การตีความและวิเคราะห์ข้อความจากการสนทนา การบรรยาย และการอ่านข้อความทางวิชาการ ขาวสาร รายงานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

Reading and writing of different contexts: discussion, discourses, dialogue interpretation and analysis, lectures, academic texts, news, and reports

ศศกอ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิจารณ์ ๓ (๓-๐-๖)

LAEN 265 Critical English Reading Skills and Strategies

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การทบทวนทักษะการอ่านที่ได้เรียนมาแล้วในวิชาภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน การบูรณาการระหว่างทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การจัดประเภทบทอ่าน การทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน วัตถุประสงค์ เจตนารมณ์ และน้ำเสียงของผู้เขียน โดยตีความจากภาษาและเนื้อหา การแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นของผู้เขียน

A revision of essential reading skills covered in English I and English II, namely skimming, scanning, reading for main ideas and specific information; the integration of reading, writing, and critical thinking skills; classifying the nature of texts; recognizing authors' purpose including inferring a basis for choice of language and content; understanding tone and persuasive elements; recognizing bias

ศศกอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา ๓ (๓-๐-๖)

LAEN 271 Writing for Work and Study

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนประกาศ โฆษณา ข่าว รายงาน จดหมาย สรุป และบทความขนาดสั้นจากแหล่งข้อมูลทั้งการอ่านและการฟังที่หลากหลาย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Writing announcements, advertisements, news, reports, letters, summaries, and short articles from various types of reading and listening materials

ศศกอ ๒๒๒ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษอย่างได้ผล ๓ (๓-๐-๖)
LAEN 222 Effective Presentations in English

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การให้ข้อมูลอย่างชัดเจน น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอ และทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Presentation skills in the students' fields of study using appropriate and accurate English; clear delivery of the message; interesting and effective language use; language for statistics description; presentation strategies and research skills enhancing life-long learning

ศศกอ ๒๒๓ การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ ๓ (๓-๐-๖)
LAEN 223 Situational-based Communicative English

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

วิชานี้เน้นการฝึกทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในสาขาวิชาต่างๆ ของนักศึกษา รวมถึงการสื่อสารด้วยการเขียนอย่างเหมาะสม รวมถึงการเขียนต่างๆ และการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการนำเสนอผลงานได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ

This module focuses on all skills relevant to different situations in both daily life and in students' fields of studies. It also aims to enhance students' writing skills and preparing students for giving a presentation effectively and fluently.

ศศกอ ๒๓๓ การแปลภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตและการทำงาน ๓ (๓-๐-๖)
LAEN 273 English Translation for Life and Work

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและภาษาไทยที่ใช้บ่อยในการแปลสองภาษา การแปลข้อความในบริบทต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ในงานอาชีพและการศึกษาต่อ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Grammatical English and Thai structures often used in the bilingual translation; the translation of statements often seen in various contexts used in everyday life, at work, and further Study

ศศกอ ๒๗๔ ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์

๓ (๓-๐-๖)

LAEN 274 English for Science

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การศึกษาลักษณะของบทความ วารสาร และรายงานด้านวิทยาศาสตร์ การฝึกอ่านและเขียนรูปแบบ โครงสร้างประโยค ศัพท์ทางเทคนิค การฝึกพูดและฟังเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์เชิงตัวเลข ตารางและกราฟ

A study of the characteristics of texts, journals and reports in the field of science; reading and writing practice meant to familiarize students with important styles, sentence structures, technical terms and vocabulary; a practice of speaking and listening about scientific reports using data in terms of numbers, tables and graphs

ศศกอ ๑๗๐ ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมสอบโทอิก

๒ (๒-๐-๔)

LAEN 170 Introduction to English for TOEIC Preparation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบของแนวการสอบโทอิก (TOEIC) รวมถึงทักษะที่จำเป็นกับการเตรียมตัวสอบ เช่น การฟัง การอ่านและการเขียน เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมตัวสอบได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ และฝึกการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมตัวสอบ

Principles and components of the TOEIC examination; the necessary English language skills for test preparation covering listening, reading, and writing leading to greater precision, fluency and a higher proficiency; information technology for vocabulary enhancement

ศศกอ ๑๗๑ ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบโทอิก

๒ (๒-๐-๔)

LAEN 171 Advanced English for TOEIC Preparation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

เนื้อหาและหลักการขั้นสูงเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของนักศึกษาในการเตรียมตัวทำข้อสอบโทอิก (TOEIC) ผ่านเทคนิคต่างๆ ที่จำเป็นในด้านการฟัง การอ่านและการเขียน เพื่อเพิ่มยกระดับประสิทธิภาพในการสอบ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Advanced contents and principles to maximize the students' competency for the TOEIC examination through the essential techniques covering listening, reading, and writing with great precision and high proficiency

ศศกอ ๑๗๒ ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมสอบโทเฟล-ไอบีที ๒ (๒-๐-๔)
LAEN 172 Introduction to English for TOEFL-iBT Preparation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบของข้อสอบ TOEFL-iBT องค์ความรู้และการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การบูรณาการทักษะทั้งสี่เพื่อทำข้อสอบ ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ตีความ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมตัวสอบ

Principles and components of the TOEFL-iBT examination; necessary English language skills, namely, listening, speaking, reading, and writing; integrated skills; workshops to prepare for the TOEFL-iBT examination with accuracy, fluency and higher proficiency; opportunities of critical thinking skills and information technology skills for vocabulary enhancement

ศศกอ ๑๗๓ ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบโทเฟล-ไอบีที ๒ (๒-๐-๔)
LAEN 173 Advanced English for TOEFL-iBT Preparation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

พัฒนาขีดศักยภาพและความสามารถของนักศึกษาในการเตรียมตัวทำข้อสอบ TOEFL-iBT ผ่านการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นสูง ไม่ว่าจะเป็นการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน รวมถึงการบูรณาการทักษะทั้งสี่ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์โจทย์และตีความโจทย์และแนวข้อสอบได้อย่างคล่องแคล่วในกรอบเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสให้นักศึกษาฝึกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นคำศัพท์และวางแผนการเตรียมตนเองเพื่อการสอบให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

Advanced preparatory for the TOEFL-iBT examination; maximizing necessary English language skills, namely, listening, speaking, reading, and writing; the integrated skills; empowering the students with greatest precision and highest proficiency; tackling with the exam and enhancing their critical and analytical thinking skills; opportunities for advanced information technology skills and exams analysis skills



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ศศกอ ๑๗๕ ภาษาอังกฤษขั้นสูงเพื่อเตรียมสอบไอเอลส์

๒ (๒-๐-๔)

LAEN 175 Advanced English for the IELTS Preparation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ครอบคลุมทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาเพื่อการสอบทักษะภาษาอังกฤษไอเอลส์ ซึ่งรวมถึงการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ทั้งยังครอบคลุมคำศัพท์และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ การบูรณาการทักษะต่างๆ และทักษะเสริม (เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ที่มีเนื้อหาเชิงกว้างและลึกในระดับที่ใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน (Basic Interpersonal Communication Skills หรือ BICS) และระดับวิชาการ (Cognitive Academic Language Proficiency หรือ CALP) ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Covering English for students to prepare for the IELTS examination; including the practices of the English skills of listening, speaking, reading, and writing; covering the English vocabularies, grammar, and other integrated skills and soft skills (information technology, analytical, and critical thinking) with the contents in width and depth at the BICS (Basic Interpersonal Communication Skills) and CALP (Cognitive Academic Language Proficiency) levels with the IT aids

ศศกอ ๑๐๗ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจอย่างมืออาชีพ

๓ (๓-๐-๖)

LAEN 107 Professional English for Business Communication

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในธุรกิจอย่างมืออาชีพ การเขียนเอกสารและรายงานทางธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ เทคนิคการเจรจาทางการค้า การสื่อสารและการอภิปรายในที่ประชุมทางธุรกิจ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องธรรมเนียมปฏิบัติการค้าทางธุรกิจในระดับสากล ศีลธรรมและจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ

Professional English skills for communicating in business; writing business documents and reports; business negotiation techniques; communications and discussions in business meetings; knowledge and comprehension in the international business socializing etiquettes; business moralities and ethics



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ศศกอ ๑๐๙ ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการสื่อสารดิจิทัล
LAEN 109 English for Digital Communication Skills

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการทั้งการพูด การฟัง การอ่านและการเขียนและองค์ความรู้สำคัญเพื่อการติดต่อสื่อสารและการร่วมงานระหว่างวัฒนธรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในยุคโลกาภิวัตน์ แนะนำและประยุกต์ความรู้ความเข้าใจและการใช้สื่อดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลและทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ในบริบทที่มีการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้ทักษะการเรียนรู้เพื่อการใช้ เลือกสรร ประเมินและสร้างเนื้อหาหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบต่างๆ สำหรับการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัยได้

Integrated communicative language skills, i.e. speaking, listening, reading and writing, and knowledge necessary for the effective intercultural communication and collaboration using the digital technology in the globalized world; introducing and applying the interdisciplinary digital literacy, the digital citizenship, and the 21st century skills in English-speaking contexts; demonstrating study skills in using, selecting, evaluating and creating the digital content in various forms for the university-level communication in English

๒) หมวดวิชาเฉพาะ

๑๑๒ หน่วยกิต

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

๒๗ หน่วยกิต

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศน ๑๑๕ แคลคูลัส

๓ (๓-๐-๖)

SCMA 115 Calculus

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ การประเมินค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

Limits, continuity, derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions, inverse trigonometric functions and hyperbolic functions, applications of differentiation, indeterminate forms, techniques of integration, improper integrals, applications of integration, numerical evaluation of derivatives and integrals, calculus of



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

real-valued functions of two variables, algebra of vectors in three-dimensional space, calculus of vector-valued functions and applications, straight lines, planes and surfaces in three-dimensional space.

วทศ ๑๖๕ สมการอนุพันธ์เชิงสามัญ

๓ (๓-๐-๖)

SCMA 165 Ordinary Differential Equations

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ตัวแปรเชิงซ้อน การแนะนำสมการอนุพันธ์เชิงสามัญ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับสอง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาพีชคณิตเชิงเส้นโดยวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ทางวิศวกรรมศาสตร์

Complex variables, introduction to ordinary differential equations, linear first order differential equations, nonlinear first order differential equations, applications of first order equations, second order linear equations, applications of second order equations, high order linear equations, systems of linear equations, matrices, determinants, vector spaces, linear transformations, solving linear algebraic problems by numerical methods, applications in engineering.

วทศ ๑๑๕ เคมีทั่วไป

๓ (๓-๐-๖)

SCCH 115 General Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมี

Atomic structure, periodic table, chemical bonding, gases, liquids, solids, solutions, colloids, chemical thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, ionic equilibria, electrochemistry,



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศ ๑๑๘ ปฏิบัติการเคมี

๑ (๐-๓-๑)

SCCH 118 Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

เทคนิคทั่วไปทางเคมี การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณ และการทดลองที่สัมพันธ์กับบางหัวข้อในภาคบรรยาย

General techniques in chemistry, simple experiment in qualitative and quantitative analysis, some experiments that are related to lectures.

วทศ ๑๑๐ ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

๑ (๐-๓-๑)

SCPY 110 General Physics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การทดลองฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรฟิสิกส์ที่นักศึกษาแต่ละคณะกำลังศึกษา

Basic Physics experiments relating to Physics curriculums taught to the first year students in each faculty

วทศ ๑๒๐ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒

๑ (๐-๓-๑)

SCPY 120 Physics Laboratory II

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การทดลองระดับปานกลาง ออกแบบมาเพื่อควบคู่กับบางหัวข้อในฟิสิกส์พื้นฐาน ๑ และ ๒

Intermediate level of experiments designed to accompany some topics in Fundamental Physics I, II.

วทศ ๑๓๐ ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์

๓ (๓-๐-๖)

SCPY 130 Fundamental Physics 1: Mechanics and Thermodynamics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

กลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติยืดหยุ่นของสสาร กลศาสตร์ของไหล การแกว่งกวัด และคลื่นอุณหพลศาสตร์



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Mechanics of particles; work and energy; momentum and collision; system of particles; rotational motions; dynamics of rigid bodies; elastic properties of matter; fluid mechanics; oscillations and waves; thermodynamics

วทปส ๑๔๐ ฟิสิกส์พื้นฐาน ๒: แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ๓ (๓-๐-๖)

SCPY 140 Fundamental Physics 2: Electromagnetism, Optics and Modern Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ไฟฟ้าและแม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสงและทัศนศาสตร์ สัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electricity and magnetism; fundamental electronics; DC circuits; AC circuits; light and optics; relativity; quantum mechanics; atomic physics; nuclear physics.

วศยธ ๒๘๓ สถิติประยุกต์และความน่าจะเป็น ๓ (๓-๐-๖)

EGCE 283 Applied Probability and Statistics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่างๆ ตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐานทางสถิติและการตีความหมาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา

Population; samples, sampling techniques; data collection; analysis and presentation of data; probability theory; probability distributions; random variables; hypothesis testing and statistical inference; analysis of variance; regression analysis and correlation; using statistical methods and computer package as the tool for problem solving.

วศยธ ๒๐๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑ ๓ (๓-๐-๖)

EGCE 200 Engineering Mathematics I

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วทคณ ๑๑๕ แคลคูลัส

ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน คณิตศาสตร์อนุกรม ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่า



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

จริงหลายตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้
สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้นและการประยุกต์ การประยุกต์ใช้ทางด้านวิศวกรรม

Sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; mathematical induction; polar coordinates; limits and continuity of real-valued functions of several variables; partial derivatives of real-valued functions of several variables; integration of real-valued functions of several variables; ordinary differential equations and their applications; partial differential equations and their applications; engineering applications

วศยธ ๒๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 201 Engineering Mathematics II

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วทคณ ๑๑๕ แคลคูลัส และ วทคณ ๑๖๕ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น คณิตศาสตร์อนุกรม ผลเฉลยของสมการเชิงพีชคณิตและ
สมการอดิศัย ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง การแปลงฟูเรียร์
และลาปลาซ เทคนิควิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ เทคนิคการหาค่าเหมาะสม
ที่สุด การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมโยธา

Introduction to the theory of approximation; mathematical induction; solutions
of algebraic and transcendental equations; solutions of linear systems; first and the second
order of differential equations; Fourier transforms and Laplace transforms; numerical methods
for differential equations; optimization techniques; computer applications for solving
mathematical problems in civil engineering.

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา

๒๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๒๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 202 Engineering Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วทฟส ๑๓๐ ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์

แรงที่กระทำกับวัสดุ อาทิ ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของแรง แรงเสียดทาน และพลังงาน
เป็นต้น โดยวัสดุจะอยู่ในสภาวะคงที่ และ เคลื่อนไหว



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Force affecting materials under static and dynamic conditions such as force system, resultant, equilibrium, friction, and energy.

วศคก ๑๐๒ เขียนแบบวิศวกรรม
EGME 102 Engineering Drawing

๓ (๒-๓-๕)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โธกราฟิก การเขียนแบบภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิภักัดความเผื่อ การเขียนแบบภาคตัด การเขียนแบบวิวช่วยและภาพแผ่นคลี่ การเขียนแบบภาพสเกตช์ การกำหนดรายละเอียดและภาพประกอบชิ้นส่วน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawing; basic computer-aided drawing.

วศคพ ๑๑๑ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
EGCO 111 Computer Programming

๓ (๒-๒-๕)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

แนะนำหลักการคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวทางการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (อีดีพี) แนะนำการออกแบบและการสร้างโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง: ชนิดข้อมูลและนิพจน์ คำสั่งวนซ้ำและคำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข ฟังก์ชัน ตรรกะแบบบูล โครงสร้างแถวลำดับ และโครงสร้างระเบียน

Introduction to computer concepts; computer components, hardware and software; hardware and software interaction; Electronic Data Processing (EDP) concepts; introduction to program design and implementation using a high-level language; types and expressions, iterative and conditional control statements, functions, Boolean logic, array and record structures.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศอก ๑๐๓ วัสดุวิศวกรรม

๓ (๓-๐-๖)

EGIE 103 Engineering Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุทางวิศวกรรมหลักๆ ได้แก่ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.

วศยธ ๒๐๓ กำลังวัสดุ

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 203 Strength of Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ 202 กลศาสตร์วิศวกรรม

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การแอ่นตัวของคาน การบิด การโก่งของเสา วงกลมมอร์และความเค้นร่วม เกณฑ์การวิบัติ

Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.

วศยธ ๒๒๑ กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 221 Fluid Mechanics for Civil Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วทปส 130 ฟิสิกส์พื้นฐาน ๑: กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์

คุณสมบัติของไหล การไหลสถิต สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการเคลื่อนที่และการต่อเนื่อง การวิเคราะห์รูปร่าง การไหลคงที่ไม่อัดแน่น

Properties of Fluid, Fluid Static, Momentum and Energy Equations, Equation of Continuity and Motion; Similitude and Dimensional Analysis, Steady Incompressible Flow



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๒๔๐ การสำรวจ

EGCE 240 Surveying

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

๓ (๒-๓-๕)

แนะนำงานสำรวจและพื้นฐานการทำงานในสนาม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้งานรังวัด การทำสามเหลี่ยม การรังวัดตอซิมูทอย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบอย่างละเอียด การรังวัดระดับอย่างละเอียด การสำรวจเพื่อเก็บรายละเอียดภูมิประเทศ การทำแผนที่และการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม

Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and application of theodolite; distance and direction measurement; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting; field practice.

วศยธ ๓๔๔ การฝึกงานสำรวจ

EGCE 344 Survey Camp

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๔๐ การสำรวจ

๑ (๘๐ ชั่วโมง)

ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์จริงตามเนื้อหาวิชาที่ศึกษามาจากวิชา วศยธ ๒๔๐ การสำรวจ

Field study to develop skills and gain practical experience related to topics taught in EGCE 240 Surveying.

วศยธ ๒๒๔ ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

EGCE 224 Fluid Mechanics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: วศยธ ๒๒๑ กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา

๑ (๐-๓-๑)

ปฏิบัติการและการสาธิตทางกลศาสตร์ของไหล การทดสอบสมบัติของของไหล การไหลผ่านออร์ฟิตและฝาย การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การสาธิตเกี่ยวกับระบบชลศาสตร์

Laboratory practice and demonstration in fluid mechanics; measurement of fluid properties, flow through orifices and weirs, flow through pipelines, flow in open channel, demonstration of hydraulic systems.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๓. วิชาบังคับทางวิศวกรรมโยธา

๕๓ หน่วยกิต

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๒๑๐ วัสดุด้านวิศวกรรมโยธา *

๒ (๒-๐-๔)

EGCE 210 Civil Engineering Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุด้านวิศวกรรมโยธา แนะนำการตรวจสอบและการทดสอบวัสดุด้านวิศวกรรมโยธา เหล็กและเหล็กเส้น ไม้ วัสดุงานทาง วัสดุเส้นใยและโพลิเมอร์ และวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง

Fundamental behaviors and properties, introduction to inspection and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, highway materials, fiber and polymer, and other materials used in construction industry.

วศยธ ๒๑๒ ปฏิบัติการทดสอบวัสดุด้านวิศวกรรมโยธา

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 212 Civil Engineering Materials Testing

Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : วศยธ ๒๑๐ วัสดุด้านวิศวกรรมโยธา

การทดสอบสมบัติของเหล็ก ไม้ อิฐ มวลรวม ซีเมนต์ มอร์ตาร์ คอนกรีต วัสดุงานทาง และวัสดุด้านวิศวกรรมโยธาอื่นๆ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การผสมคอนกรีตและมอร์ตาร์ การทดสอบกำลังอัด กำลังดึง กำลังดัด โมดูลัสยืดหยุ่น กำลังรับแรงบิด การทดสอบแบบไม่ทำลาย

Testing of properties of steel, timber, aggregate, cement, mortar, concrete, highway materials, and other civil engineering materials; mix design of concrete; mixing concrete and mortar; tests for compressive strength, tensile strength, flexural strength, modulus of elasticity, torsion, and non-destructive testing.

วศยธ ๒๑๓ เทคโนโลยีคอนกรีต

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 213 Concrete Technology

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : วศยธ ๒๑๐ วัสดุด้านวิศวกรรมโยธา

กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การจำแนกประเภทของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และวัสดุปอชโซลาน สมบัติของมวลรวม สารเคมีผสมเพิ่ม ไฟเบอร์ และน้ำสำหรับผสมคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การจัดการคอนกรีต แบบหล่อและค้ำยัน สมบัติของคอนกรีตสด ปัจจัยที่มีผลต่อกำลังคอนกรีต ประเภทของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างคอนกรีต กระบวนการเสื่อมสภาพของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพ

* เปิดรายวิชาใหม่



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Production process of Portland cement; classification of Portland cement and pozzolanic materials; properties of aggregate, chemical admixtures, fiber, and mixing water; design of mix proportioning; management of concrete; formwork and falsework; properties of fresh concrete; factors affecting strength of concrete; types of concrete deformation; deterioration process of concrete; quality control

วศยธ ๒๒๓ อุทกวิทยา

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 223 Hydrology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

กระบวนการทางอุทกวิทยา วัฏจักรอุทกวิทยา ปราภฏการณ์ทางอุทกวิทยาและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก น้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน การวิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยา (ฝน น้ำท่า ปริมาณการระเหยของน้ำ ปริมาณการคายระเหยน้ำของพืช) การตรวจวัดข้อมูลอุทกวิทยา ไฮโดรกราฟ และไฮโดรกราฟหนึ่งหน่วยสังเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่วมสูงสุด กราฟน้ำท่วมออกแบบ การเคลื่อนตัวของน้ำ

Hydrologic Process, Hydrologic Cycle, Hydrologic Phenomenon and Climate Change, Atmospheric Water, Surface Water, Groundwater, Analysis of Hydrological Data (Rainfall, Runoff, Evaporation Loss, Crop Evapotranspiration) , Hydrologic Measurement, Hydrograph and Synthetic Unit Hydrograph, Flood Peak Analysis, Design Flood Hydrograph, Flow Routing

วศยธ ๒๘๑ กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 281 Computer Graphics for Civil Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศคก ๑๐๒ เขียนแบบวิศวกรรม

ปฏิบัติการการเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนรูปเรขาคณิตประยุกต์ การบอกมิติ ตัวอักษรและข้อความ การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบภาพออร์โทกราฟฟิกการเขียนภาพตัดตามยาว ตามขวาง แพลน การเขียนแบบภาพขยายโครงสร้าง การพิมพ์ภาพ ทำโครงการเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เพื่อการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร การพัฒนาแบบจำลองโดยใช้เครื่องมือ AutoCAD และ Autodesk Revit การถอดตารางแสดงปริมาณงานวัสดุจากข้อมูลประกอบอาคาร



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Drawing practice in civil engineering using computer program; drawing applied geometry, dimension, font and text; projecting orthographic and drawing; drawing cross section, longitudinal section, plan view and structural drawing details; printing and project drawing. Introduction to BIM software. Developing models and creating material schedules using AutoCAD and Autodesk Revit tools.

วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 311 Structural Analysis I

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๐๓ กำลังวัสดุ

ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างชนิดดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โดยวิธีกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างชนิดดีเทอร์มิเนท การเปลี่ยนรูปร่างของโครงสร้างชนิดดีเทอร์มิเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคองจุกเกต วิธีงานเสมือน ทฤษฎีพลังงาน

Introduction to structural theory; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment- area, conjugate beam, virtual work, energy theorem.

วศยธ ๓๑๒ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๒

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 312 Structural Analysis II

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีต่างๆ อาทิ ความสอดคล้องของการเปลี่ยนรูป วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง และ วิธีการกระจายโมเมนต์ เป็นต้น

Analysis of statically indeterminate structures by various methods such as method of consistent deformation, method of slope and deflection and moment distribution.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๓๑๓ การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 313 Reinforced Concrete Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๐๓ กำลังวัสดุ

คอนกรีตและการเสริมเหล็ก พฤติกรรมพื้นฐานในการรับแรงตามแนวแกน โมเมนต์ดัด โมเมนต์บิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และ แรงกระทำรวม การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ เช่น แรงโน้มถ่วงโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว ด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง มาตรฐานการออกแบบ

Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; design of reinforced concrete structural components under various forms of forces such as gravity, wind, earthquake by working stress and strength design methods ; design practice

วศยธ ๓๑๔ ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 314 Practice in Reinforced Concrete Design

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วศยธ ๓๑๓ การออกแบบคอนกรีต

I

ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด

Practice in reinforced concrete design and detailing

วศยธ ๓๑๗ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 317 Timber and Steel Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึง องค์อาคารรับแรงอัด คาน เสา รับแรงดัด ชิ้นส่วนเชิงประกอบ คานประกอบ จุดต่อแบบต่างๆ การออกแบบโดยวิธี ASD และ LRFD มาตรฐานการออกแบบ

Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods, design practice.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๓๑๘ ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 318 Practice in Timber and Steel Design

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : วศยธ ๓๑๗ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก และการให้รายละเอียด

Practice in steel and timber design and detailing

วศยธ ๓๓๑ ปฐพีกลศาสตร์

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 331 Soil Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ธรรมชาติและการกำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดิน การสำรวจดิน การบดอัดดิน ปัญหาการซึมผ่านและการไหลของน้ำในมวลดิน หลักการหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง ความสามารถในการอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้างของดิน เสถียรภาพของลาดดิน กำลังรับแรงแบกทานของดิน

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

วศยธ ๓๓๒ ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 332 Soil Mechanics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วศยธ ๓๓๑ ปฐพีกลศาสตร์

แนะนำเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล การรายงานผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน ชัดจำกัดความชื้นเหลวของดิน ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนโดยตรง กำลังรับแรงอัดแบบไม่มีแรงดันด้านข้าง กำลังรับแรงอัดแบบสามแกน การทรุดตัวของดิน ความหนาแน่นสัมพัทธ์

Laboratory experiments in soil mechanics; uses of equipment; report writing; analysis of test results; physical and engineering properties of soil, soil exploration, Atterberg's limit, specific gravity, grain size analysis, compaction, field density, permeability, direct shear test, tri-axial test, consolidation test, settlement and relative density.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๓๓๓ วิศวกรรมฐานราก

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 333 Foundation Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๓๑ ปรุพีกลศาสตร์

การศึกษาสำรวจใต้ผิวดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่ การออกแบบเสาเข็มและระบบป้องกันดิน การวิเคราะห์การทรุดตัวและการวิบัติ รวมทั้งแนวทางการแก้ไข ปัญหาที่เกิดจากแรงดันดินทางด้านข้าง โครงสร้างรับแรงดันดินด้านข้างและเข็มพืด การปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้น แนะนำการออกแบบฐานรากแผ่ และเคซอง แนะนำการขุดดินแบบไม่มีระบบค้ำยันและแบบมีระบบค้ำยัน มาตรฐานการออกแบบ

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile various foundation design and soil protection system, settlement and failure analysis, corrective solutions; earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice.

วศยธ ๓๓๔ ปฏิบัติการออกแบบวิศวกรรมฐานราก

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 334 Practice in Foundation Engineering Design

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน: วศยธ ๓๓๓ วิศวกรรมฐานราก

ปฏิบัติการออกแบบงานด้านวิศวกรรมฐานราก และการให้รายละเอียด

Practice in foundation engineering and detailing.

วศยธ ๓๕๐ วิศวกรรมขนส่ง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 350 Transportation Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า รูปแบบการคมนาคมขนส่ง การออกแบบทางกายภาพระบบคมนาคมขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ วิศวกรรมทาง การเชื่อมต่อการขนส่งหลายรูปแบบ การวิเคราะห์ คำนวณ ออกแบบและบริหารจัดการระบบคมนาคมขนส่ง ตัวแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับงานวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมขนส่ง จราจร และโลจิสติกส์

Fundamentals about passenger and freight transportation; modes of transportation; physical design of various transportation systems; Designing facilities for pedestrians and bicycles; public transportation modes; highway engineering; modes of



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

transportation; design and management of transportation systems; mathematical models for analyzing transportation, traffic and logistics engineering work

วศยธ ๓๗๒ การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง ๓ (๓-๐-๖)

EGCE 372 Contract Administration and Cost Estimation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๘๑ กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา

ประเภทของสัญญา ลักษณะของสัญญาประเภทต่างๆ สารบัญในสัญญา เอกสารประกอบสัญญา ข้อกำหนดและรายการประกอบแบบก่อสร้าง หลักการประมาณราคา องค์ประกอบของราคางานก่อสร้างค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร วิธีการจ่ายเงิน บัญชีแสดงปริมาณงานงบประมาณการก่อสร้าง การเตรียมเอกสารประมูลงาน และการเสนอราคา การเปลี่ยนแปลงงานคำสั่งก่อสร้าง การผิดสัญญา การเลิกสัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

Types of contract; characteristics of contracts; specifications; addendum documents; cost estimation methods; components of cost estimation, material costs, labor costs, operating costs, profit; payment methods; bill of quantity (BOQ); project budgeting; preparation of bidding documents and tendering; Variation Orders; Breach of Contract; Termination of contract; law and regulation relevant to construction

วศยธ ๔๖๒ ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม ๓ (๓-๐-๖)

EGCE 462 Environmental Systems and Management

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วทคม ๑๑๕ เคมีทั่วไป

หลักการของระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประเด็นและลำดับความสำคัญ การกำหนดเกณฑ์และมาตรฐาน ตัวชี้วัดและดัชนี ระบบสารสนเทศ องค์การ การบังคับด้วยกฎหมาย และเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมสิ่งแวดล้อม EMS และ ISO การตรวจติดตามการป้องกันมลพิษกรณีศึกษา

Concepts of environmental systems and management issues and priorities; standards and criteria setting; indication and indices; information systems; organization; enforcement and economic aspects of environmental control; EMS and ISO; monitoring; pollution prevention; case studies.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๗๑ วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 471 Construction Engineering and Management

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วศยธ ๓๗๒ การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง ระบบการจัดการโครงสร้างโครงการ องค์การในโครงการก่อสร้าง หลักการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวางแผนโครงการก่อสร้าง การวางแผนงานโครงการ การบริหารโครงการ เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการก่อสร้างและบริหารจัดการ เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง เส้นทางวิกฤติ การจัดการทรัพยากรของโครงการ การวัดความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ

Basic knowledge of the construction industry; project delivery systems; project organization; principle of engineering economy; site layout; project planning; project management; modern technology for construction and administration; construction equipment; critical path method (CPM); resource management; progress measurement; construction safety; quality systems.

วศยธ ๔๙๒ โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา

๓ (๐-๙-๓)

EGCE 492 Civil Engineering Capstone Design Project

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๒๑ หรือ วศยธ ๒๑๓ หรือ วศยธ ๓๑๓ หรือ วศยธ ๓๓๓ หรือ วศยธ ๒๒๓ หรือ วศยธ ๓๗๒ หรือ วศยธ ๓๕๐ อย่างน้อย ๑ รายวิชา ที่เป็นรายวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาโครงการ

โครงการออกแบบบูรณาการในสาขาวิศวกรรมโยธา การบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับในหลักสูตรเพื่อหาแนวทางการออกแบบสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม วางแผนและออกแบบโครงการทางวิศวกรรมโยธาลงจากสถานการณ์การทำงานจริงให้ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

Capstone design project in civil engineering; integration and application of acquired knowledge and skills in the curriculum to find design solutions for engineering problems; plan and design a civil engineering project simulated from real work situations to professional standards.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

วศยธ ๓๒๑ วิศวกรรมชลศาสตร์

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 321 Hydraulic Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๒๑ กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา

การประยุกต์หลักกลศาสตร์ของของไหลและไฮดรอลิกในการศึกษาและการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ เครื่องสูบน้ำและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์และระบบระบายน้ำ การเคลื่อนย้ายของตะกอนในลำน้ำ

Application of Fluid Mechanic/Hydraulic Principles to Study and Practice of Hydraulic Engineering; Piping Systems, Water Hammer, Pumps and Turbines; Open Channel Flow, Design of Reservoir, Dams, Spillways, Hydraulic Models and Drainage System, Sediment Transport in River

วศยธ ๓๒๒ วิศวกรรมแหล่งน้ำ

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 322 Water Resource Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๒๓ อุทกวิทยา

ระบบทรัพยากรน้ำ เขื่อนและอาคารประกอบ การออกแบบเขื่อนกราวิต์และเขื่อนโค้ง อ่างเก็บน้ำและการออกแบบ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำและการปฏิบัติการ ระบบคลองส่งน้ำและการออกแบบ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมแหล่งน้ำ การวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ กรณีศึกษาทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ

Water Resource System, Dam and Appurtenant Structures, Design of Gravity and Arch Dams, Reservoir and Reservoir Design, Hydropower System and Operation, Canal Irrigation System and Design, Water Resources Economics, Planning of Water Resource Development Project Planning, Case Studies



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

นักศึกษาที่มีสถานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ให้ลงทะเบียนการฝึกงานในภาคการศึกษาที่ ๑ ในรายวิชา

สำหรับนักศึกษาฝึกงาน

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๓๙๙ การฝึกงาน

๓ (๐-๖-๑๘)

EGCE 399 Engineering Training

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๑๓ เทคโนโลยีคอนกรีต หรือ

วศยธ ๒๘๑ กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา หรือ

วศยธ ๓๗๒ การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง

การฝึกงานทางวิศวกรรมในโรงงานหรือหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและเอกชนตามที่
ภาควิชาเห็นชอบ ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง จัดทำรายละเอียดการทำงานตามข้อกำหนดของภาควิชาฯ เช่น
รายงานประจำวัน รายงานประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน และรายงานสรุปโครงการ นำเสนอผลงาน

Practical training in industrial or government sector approved by the
department during summer semester for not less than 240 hours; reporting according to
department's instructions including daily report, weekly report, monthly report and
summary report; presentation of engineering training.

สำหรับนักศึกษาสหกิจ

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ *

๓ (๐-๖-๑๘)

EGCE 400 Cooperative Education 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๑๓ เทคโนโลยีคอนกรีต หรือ

วศยธ ๒๘๑ กราฟิกเชิงคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา หรือ

วศยธ ๓๗๒ การบริหารสัญญาและการประมาณราคางานก่อสร้าง

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์
จากการไปปฏิบัติงานจริงตามที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences
from assigned duty

วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ *

๖ (๐-๑๒-๓๖)

EGCE 401 Cooperative Education 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑

* เปิดรายวิชาใหม่



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สำหรับนักศึกษาสหกิจ

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

นักศึกษาออกฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่ประกอบกิจการประเภทอุตสาหกรรม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นการฝึกปฏิบัติและศึกษา จรรยาบรรณวิชาชีพ ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่นักศึกษาสังกัด ภายใต้การดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ประจำบริษัทหรือหน่วยงานราชการ มีการประเมินผลจากผู้ควบคุมในส่วนของบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ และการตรวจติดตามจากหน่วยงานที่รับผิดชอบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยเวลาการปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์ นักศึกษาจะต้องทำรายงานประจำวัน และให้ผู้ควบคุมงานรับรองการฝึกงาน สรุปผลการฝึกงานเป็นรูปเล่มส่งหน่วยงานที่รับผิดชอบของคณะวิศวกรรมศาสตร์เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน

Students practiced in industrial companies, government agencies, or state enterprises operating in the industry by receiving Approval by the Faculty of Engineering committee. Students are under the supervision of experienced engineers leading companies or government agencies. There is an evaluation from the supervisor in the industrial companies, government agencies or state enterprises, and monitoring by the responsible departments of the Faculty engineering with no less than 16 weeks time. at the end of Co-operative Education, students must submit a summary of the results of the internship as a booklet to the supervisor and the departments of the Faculty of Engineering

หมายเหตุ

กรณีนักศึกษาสหกิจศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ ซึ่งรวมหน่วยกิตจาก หมวด ข.๔ วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธากำหนด ๖ หน่วยกิต รวมเป็น ๗ หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษา ที่เรียนรายวิชา วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ แล้วประเมินผลผ่าน แต่ประเมินผลรายวิชา วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ แล้วไม่ผ่าน สามารถลงทะเบียนหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธาแทนได้ โดยให้รายวิชา วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ ทดแทน วศยธ ๓๙๙ การฝึกงานได้ ในรายวิชา วศยธ ๓๙๙ การฝึกงาน หรือ วศยธ ๔๐๐ สหกิจศึกษา ๑ หรือ วศยธ ๔๐๑ สหกิจศึกษา ๒ กรณีที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะวิศวกรรมศาสตร์แล้ว นักศึกษาอาจไปฝึกงาน ปฏิบัติงาน หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรหรือรายวิชาที่เทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเปิดสอนโดยคณะ/สถาบันการศึกษาอื่นในต่างประเทศ โดยสามารถนับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตตามหลักสูตรได้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สำหรับนักศึกษาสหกิจ

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

๔. วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา
วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา

๙ หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาฝึกงาน
๓ หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาสหกิจ

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๓๔๑ การสำรวจขั้นสูง
EGCE 341 Advanced Surveying

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๔๐ การสำรวจ

การสำรวจทางภูมิศาสตร์ การสำรวจทางอุทกศาสตร์ การทำระดับอย่างละเอียด งานสำรวจโครงข่ายพิกัดควบคุมระนาบราบ การสำรวจเส้นทาง โค้งราบและโค้งตั้ง หลักการออกแบบ และความปลอดภัยของเส้นทาง

Topographic surveying; hydrographic surveying; precise leveling; horizontal control network; route surveying; horizontal and vertical curves; elements of highway and safety design.

วศยธ ๓๔๓ การสำรวจเส้นทาง
EGCE 343 Route Surveying

๓ (๒-๓-๕)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๒๔๐ การสำรวจ

เทคนิคงานสำรวจ การออกแบบและการกำหนดเส้นทาง โค้งราบ โค้งตั้ง งานดิน การวางแผนเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง

Surveying techniques; route location and design; horizontal and vertical curves; earthwork; alignment layout; route construction survey.

วศยธ ๓๕๑ วิศวกรรมจราจรพื้นฐาน
EGCE 351 Fundamentals of Traffic Engineering

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

คำจำกัดความ ลักษณะของกระแสจราจรปริมาณและลักษณะการจราจรความเร็ว ระยะเวลาการเดินทางและความล่าช้า ทฤษฎีการไหลของกระแสจราจร ความจุของถนน กฎหมายจราจร อุปกรณ์พื้นฐานสำหรับควบคุมการจราจร สัญญาณลักษณะและเครื่องหมายจราจร สัญญาณไฟจราจร



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Definitions; traffic stream characteristics; volume studies and characteristics; speed studies; travel time and delay studies; traffic flow theory; roadway capacity; traffic legislation; introduction to traffic control devices; traffic signs and markings, and traffic signals.

วศยธ ๓๕๒ วิศวกรรมการทาง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 352 Highway Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

วิวัฒนาการของทางหลวง องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทาง หลักการวางแผนการทาง และการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบเชิงเรขาคณิตและการดำเนินการ เงินทุนและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางยึดหยุ่นและผิวทางแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง

Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; introduction to pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways.

วศยธ ๓๕๓ ปฏิบัติการวัสดุการทาง

๑ (๐-๓-๑)

EGCE 353 Highway Materials Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การทดสอบทางห้องปฏิบัติการสำหรับสมบัติทางกายภาพและทางกลของวัสดุการทาง ได้แก่ แอสฟัลต์ซีเมนต์ คัทแบคแอสฟัลต์ แอสฟัลต์อิมัลชัน และการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

Laboratory tests for physical and mechanical properties of highway materials, namely, asphalt cement, cutback asphalt, and emulsified asphalt; mixture design of asphalt concrete.

วศยธ ๓๖๒ วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 362 Water Supply and Sanitary Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

วัฏจักรของน้ำ; แหล่งของน้ำ; ปริมาณและความต้องการน้ำ; แหล่งน้ำดิบ; คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน; กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำประปา: ตะแกรงดักขยะ, การสร้างและรวม



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ตะกอน, การตกตะกอน, การกรอง การฆ่าเชื้อโรค, ระบบส่งและจ่ายน้ำ; ระบบรวบรวมน้ำเสีย; ระบบระบายน้ำ; ระบบบำบัดน้ำเสีย

Water cycle, water resources, water demand and quantity, water quality and standard for surface water and ground water, water quality improvement: screening; grit removal; mixing; coagulation; flocculation; floatation; sedimentation; filtration; disinfection, water distribution, wastewater collection system and design, drainage system, wastewater treatment system

วศยธ ๓๘๓ การสร้างจิตอาสาสำหรับวิศวกรโยธา

๑ (๐-๔๐-๑๒)

EGCE 383 Social Responsibility Building for Civil Engineers

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การสร้างจิตอาสาให้กับนักศึกษาวิศวกรรมโยธาโดยการนำความรู้ที่เรียนมาไปปฏิบัติงานจริงกับชุมชนหรือโครงการที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม

Social responsibility building for civil engineering students by practicing learned theories and knowledge for the community or project that benefits to the society.

วศยธ ๔๐๓ การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 403 Prestressed Concrete Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๓ การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้สำหรับวัสดุ การวิเคราะห์หน่วยแรงที่เกิดขึ้นในคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานเพื่อต้านโมเมนต์และแรงเฉือน การแอนตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกทุกปกติ การสูญเสียแรงอัดในคานคอนกรีตอัดแรงกำลังประลัยของคาน การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต

Principle and concept of prestressing; properties of materials in prestressed concrete; code in de-signing prestressed concrete; loss of prestress; analysis and design of section for flexure, shear, bond and bearing; deflections and camber; the design of composite beams..



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๐๔ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 404 Matrix Methods in Structural Analysis

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

ทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้าง การแบ่งประเภทของโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเฟล็กซิบิลิตีเมทริกซ์และวิธีสติฟเนสเมทริกซ์ แนะนำการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Fundamental relationships in structural analysis; classification of structures; Analysis of structures by matrix flexibility and stiffness methods; introduction to computer programming applications for structural analysis.

วศยธ ๔๐๖ การออกแบบสะพาน

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 406 Bridge Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๓ การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

ประวัติความเป็นมาของการก่อสร้างสะพาน ชนิดต่างๆของสะพาน แรงที่กระทำในสะพาน การจัดวางแรงให้ได้ผลของแรงสูงสุด การกระจายของแรงในสะพานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง หลักการออกแบบด้วยวิธีตัวค้ำน้ำหนักและกำลังรับน้ำหนัก การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบคานสะพานคอนกรีตอัดแรง ที่รองรับสะพาน ฐานราก

Historical perspective of bridge construction; types of bridge; loads in bridge; placement of live load for maximum effect; load distribution in bridges and related code; principles of load and resistance factor design (LRFD); design of reinforced concrete bridge; design of prestressed concrete bridge; bearing; substructure.

วศยธ ๔๐๗ วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 407 Finite Element Method for Civil Engineering Applications

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการเชิงตัวเลข การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์ แนวคิดของการแก้ปัญหาโดยประมาณ แนวความคิดในการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ชนิดของเอลิเมนต์แรงกระทำและเงื่อนไขขอบเขต ข้อพิจารณาในการสร้างแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์และการแปลผล ความคลาดเคลื่อนของคำตอบไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมโยธา



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Introduction to numerical methods, matrix methods in structural analysis, approach to approximate solutions, concept of finite element method for structural analysis, element types, loads and boundary conditions, finite element modelling considerations, analysis and interpretation of results, errors of finite element solutions, applications to civil engineering problems.

วศยธ ๔๐๘ พลศาสตร์โครงสร้างและวิศวกรรมแผ่นดินไหว *

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 408 Structural Dynamics and Earthquake Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑

พฤติกรรมของโครงสร้างดีกรีอิสระเดียวภายใต้แรงพลศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงความถี่ พฤติกรรมของโครงสร้างหลายดีกรีอิสระ การทับซ้อนกันของรูปแบบ พฤติกรรมของโครงสร้างและการออกแบบด้วยแรงสถิติเทียบเท่า การปรับเปลี่ยนโครงสร้าง

Dynamic equilibrium of structures; response of a single-degree of freedom system to dynamic excitations; frequency domain analysis; response of multi-degree of freedom systems; modal superposition analysis; equivalent static seismic design; and retrofit of structures

วศยธ ๔๐๙ พื้นฐานวิศวกรรมระบบอาคารและการออกแบบ

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 409 Fundamentals of Building System Engineering and Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วศยธ ๓๑๑ การวิเคราะห์โครงสร้าง ๑ และวศยธ ๓๔๙ การฝึกงานความรู้พื้นฐาน และความเข้าใจเบื้องต้นที่วิศวกรโยธาควรทราบเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ของอาคาร ระบบโครงสร้าง ระบบสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล ระบบป้องกันอัคคีภัย

Basic knowledge and fundamental understanding for civil engineers regarding major components of building system; structural system; architectural system; sanitary system; electrical system; mechanical system; fire protection system

* เปิดรายวิชาใหม่



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๒๒ ระบบการระบายน้ำในชุมชนเมือง
EGCE 422 Urban Drainage Systems

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๒๑ วิศวกรรมชลศาสตร์

ลักษณะของฝนที่ตกในพื้นที่เมือง การออกแบบพายุฝนโดยใช้ข้อมูลในอดีต การออกแบบพายุฝนแบบสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างฝนและน้ำท่าในพื้นที่เมือง องค์ประกอบของระบบระบายน้ำในเมือง การวิเคราะห์การไหลในระบบระบายน้ำของพื้นที่เมือง แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบระบายน้ำในพื้นที่เมือง การออกแบบและการดำเนินการของระบบระบายน้ำในพื้นที่เมือง กรณีศึกษาสำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่เมือง

Characteristics of urban rainfall; design storm by using historical data; synthesis design storm; relation of rainfall and urban runoff; components of urban drainage system; analysis of flow in urban drainage system; mathematical model of urban drainage system; design and operation of urban drainage system; case study for design of urban drainage system.

วศยธ ๔๒๓ การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา
EGCE 423 Design of Farm Irrigation Systems

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ระบบชลประทานในไร่นา การให้น้ำทางผิวดิน การออกแบบระบบชลประทานแบบร่องคู การออกแบบระบบชลประทานแบบท่วมเป็นผืนลาด การออกแบบระบบชลประทานแบบท่วมเป็นอ่าง การปรับพื้นที่ ข้อกำหนดในการออกแบบระบบชลประทานในแปลงนา การหาขนาดระบบส่งน้ำในแปลงเพาะปลูก การหาขนาดระบบระบายน้ำในแปลงเพาะปลูก การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา การออกแบบระบบท่อส่งน้ำเพื่อการชลประทาน

Farm irrigation systems; surface irrigation; furrow irrigation system design; border irrigation system design; basin irrigation system design; land grading; criteria for farm irrigation system design; sizing farm irrigation delivery system capacity; determination of farm drainage capacity; design of farm irrigation systems; design of pipe irrigation systems.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๓๕ การก่อสร้างใต้ดิน *

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 435 Underground Construction

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: วศยธ ๓๓๓ วิศวกรรมฐานราก

การขุดดินลึก ระบบค้ำยันชั่วคราวและถาวรสำหรับงานขุดดิน โครงสร้างใต้ดินของอาคาร เทคนิคการก่อสร้างใต้ดิน การก่อสร้างอุโมงค์ในชั้นดิน อิทธิพลของของน้ำใต้ดิน คอนกรีตเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การปรับปรุงคุณภาพดินที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์โครงสร้างใต้ดินด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น กฎระเบียบ และการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

Deep excavation; temporally and permanent retention systems for deep excavation; substructures of buildings; underground construction techniques; tunneling in soft ground; effects of groundwater; relevant concrete technology; ground improvement techniques for underground construction; introductory finite element analysis for underground structures; pertinent regulations and environmental impact assessment..

วศยธ ๔๔๑ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 441 Geographic Information System for Civil Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

พื้นฐานและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การแทน และอ้างอิงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การสร้างแบบจำลองข้อมูล การเก็บและบำรุงรักษาข้อมูล การสร้างแผนที่ การใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ

Basic and theory of geographic information systems; characteristics of geographic data; data representation and georeferencing; geographic data modeling; geographic data collection and maintaining; cartography and map generation; application of geographic information system software.

* เปิดรายวิชาใหม่



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๕๓ การออกแบบผิวทาง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 453 Pavement Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

หลักการสำหรับผิวทางของทางหลวงและสนามบิน ประเภทของผิวทาง หน่วยแรงกระทำ หน่วยแรงที่เกิดในผิวทางแบบยืดหยุ่นและแบบแข็ง การพิจารณาคุณสมบัติของส่วนประกอบสำหรับทางหลวงและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและแบบแข็งสำหรับทางหลวงและสนามบิน ระบบระบายน้ำ วิธีการก่อสร้างและการบำรุงรักษา

Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads; stresses in flexible and rigid pavements; consideration of properties of pavement components including for highway and airport; methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport; pavement drainage; methods of construction and maintenance.

วศยธ ๔๕๕ ระบบขนส่งมวลชน

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 455 Mass Transit Systems

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ประวัติและบทบาทของระบบขนส่งมวลชนต่อการพัฒนาเมือง รูปแบบของระบบขนส่งมวลชน การเคลื่อนของยานพาหนะและสมรรถนะ ระบบขนส่งมวลชนทางถนน ระบบขนส่งมวลชนทางราง ระบบขนส่งมวลชนกึ่งสาธารณะ การดำเนินงาน การกำหนดตารางเวลา สายทางและโครงข่าย การเงินของระบบขนส่งมวลชน ความเป็นเจ้าของระบบ กฎเกณฑ์ และการจัดองค์กรบริหาร

History and role of mass transit systems in urban development; mass transit modes; vehicle motion and performance; transit system performance; highway transit; rail transit; paratransit; transit operations and service scheduling; transit lines and networks; financing transit; transit ownership regulation and organization.



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศยธ ๔๕๖ การวางแผนและออกแบบสนามบิน

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 456 Airport Planning and Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ประวัติและพัฒนาการด้านการบินพลเรือน การบริหารงานและเงินสนามบิน ลักษณะของอากาศยาน การควบคุมการจราจรทางอากาศ การวางแผนสนามบิน การพยากรณ์ปริมาณการจราจรทางอากาศ องค์ประกอบของสนามบิน มาตรฐานสนามบิน ความจุ ความล่าช้า ลักษณะทางเรขาคณิต อาคารผู้โดยสาร การออกแบบโครงสร้างผิวทางของสนามบิน และการระบายน้ำ

History and development of civil aviation; airport organization; airport financing; aircraft characteristics related to airport design; airport planning; forecasting in aviation; airport configuration; airport standards; airport capacity and delay; geometric design of the airfield; planning and design of the terminal area; structural design of airport pavements and airport drainage.

วศยธ ๔๖๓ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 463 Environmental Impact Assessment (EIA)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

หลักการการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและกระบวนการวิเคราะห์ การประเมินทรัพยากรด้านกายภาพ การประเมินทรัพยากรด้านนิเวศวิทยา การประเมินคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิตการป้องกันและมาตรการในการบรรเทา การวางแผนการตรวจติดตาม กรณีศึกษา

Concepts of impact assessment and methodology; assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values; prevention and mitigation measures; monitoring plan; case studies.

วศยธ ๔๗๓ การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง

๒ (๒-๐-๔)

EGCE 473 Construction Safety Management

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุ สถิติความปลอดภัยหลักการจัดการความปลอดภัยกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยจิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้นวิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

Safety in construction; safety statistic; laws and regulations; psychology in safety; construction safety engineering

วศยธ ๔๗๔ การประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 474 Entrepreneurship in Civil Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา ประเภทของธุรกิจ ด้านวิศวกรรมโยธา เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ ที่ปรึกษา ลักษณะของธุรกิจ การจัดตั้งบริษัท กลยุทธ์การตลาด การหางาน การบริหารด้านการเงิน การบัญชี ภาษีอากร การบริหารแรงงาน

Basic knowledge and understanding for being an entrepreneur in civil engineering discipline; type of business, owner, contractor, designer, consultant; business characteristics; setting up a company, marketing strategy; winning a project; financial management; basic accounting; tax; labor management.

วศยธ ๔๘๒ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา

๒ (๑-๓-๓)

EGCE 482 Computer Applications for Civil Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

การแนะนำและฝึกใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา ศึกษาข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของโปรแกรม ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่และ/หรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในงานสาขาต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา

Introduction and practice of software package for civil engineering; studying the advantages and limitations of the software; application of the existing computer software and/or developing a computer programme for solving problems in civil engineering discipline.

วศยธ ๔๘๓ วิศวกรรมโยธาเพื่อการพัฒนาเมือง

๓ (๓-๐-๖)

EGCE 483 Civil Engineering for City Development

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานและความเข้าใจเบื้องต้นที่วิศวกรโยธาควรทราบเกี่ยวกับระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมือง เช่น ระบบผังเมือง ระบบคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค (ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ เป็นต้น) ระบบ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ระบายน้ำ ระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบรวบรวมเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบดับเพลิง ระบบกำจัดขยะ รวมถึงแนวคิดในวางผังและการวางแผนเพื่อพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน

Basic knowledge and fundamental understanding for civil engineers regarding infrastructure systems in the city; city plan system, transportation system, utility systems (sanitary, electrical and telephone etc.), urban drainage system, flood protection system, sewerage system, wastewater treatment system, fire and rescue, solid waste management; and city planning concept for sustainable development.

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใดๆ ก็ได้ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล

หากเป็นรายวิชาในระดับอื่น ๆ หรือที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ให้ใช้รูปแบบการเทียบเคียงหน่วยกิต โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการหลักสูตรฯ โดยไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๔

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

หลักสูตรวิศวกรรมโยธามุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมผู้สำเร็จการศึกษาสำหรับวิชาชีพที่ทำนายในศตวรรษที่ ๒๑ ด้วยการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (Outcome Based Education) โดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning-Centered) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างเสริมความรู้ ความสามารถและทักษะใหม่ด้วยตนเองตลอดชีวิต (Constructivism, Lifelong Learning) และเพื่อตอบสนองปรัชญาการศึกษาดังกล่าว โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ ๒ Innovative Education and Authentic Learning ของมหาวิทยาลัยมหิดล หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้มีการสนับสนุนกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลดังต่อไปนี้

กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้/การสอน

๑. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome (ตัวอย่างเช่น มีการระบุ course learning outcome ใน syllabus) กำหนดให้มีการลำดับจุดประสงค์และการสร้างแบบทดสอบเพื่อการออกแบบสถานการณ์ของการเรียนรู้ต่างๆที่จะทำให้สำเร็จตามจุดประสงค์

๒. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Learning Center) ตัวอย่างเช่น

- การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอนโดยใช้คำถามนำ, การสาธิต, การฝึกปฏิบัติการ และการ
- เรียนการสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา การแก้ปัญหา กรณีศึกษา การจัดทำกรอบแนวคิด
- การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน

๓. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้จากระดับ “ขั้นต้น” “ขั้นกลาง” ไปจนถึง “ขั้นสูง” ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย

๔. สร้างเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนสร้างทักษะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism) ผ่านวิธีการสอนแบบ Active Learning, Project-based Learning, Problem-based Learning ตัวอย่างเช่น

- การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง, การเล่นเกม, การศึกษาดูงานนอกสถานที่
- การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงาน, การมอบหมายโครงงาน การทำโครงงานจากโจทย์ภาคอุตสาหกรรม (Capstone Project), การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

๕. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นการเรียนรู้มุ่งเน้นประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงผ่านกระบวนการวัดและประเมินผลที่เชื่อถือได้ เรียนรู้ได้อย่างมีความสุข



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์การวัดและประเมินผล

- การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome (ตัวอย่างเช่น มีการระบุ course learning outcome ใน syllabus การสอบข้อเขียน ทั้งปรนัย และ/หรือ อัตนัย, การสอบปากเปล่า โดยเลือกใช้เครื่องมือการวัดผลที่มีเหตุผลและเชื่อถือได้
- การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) เพื่อวัดผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของนักศึกษา และการประเมินผลสัมฤทธิ์เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ
- การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและการตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์ และการประเมินผลสำหรับทักษะต้องใช้แนวทางการประเมินจาก Rubric ที่ทางหลักสูตรจัดเตรียมไว้เป็นตัวอย่าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
PLO 1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอนโดยใช้คำถามนำ, การสาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การใช้คำถามเป็นฐาน การแก้ปัญหา กรณีศึกษา การจัดทำกรอบแนวคิด การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน การระดมสมองในการแก้ปัญหา การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง, การเล่นเกม การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงาน, การมอบหมายโครงงาน การทำโครงงานจากโจทย์ภาคอุตสาหกรรม ปี 1-2 เน้นการเรียนการสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้นการเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และ การศึกษาค้นคว้าอิสระ	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
PLO 2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้อง วิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอนโดยใช้คำถามนำ, การสาธิต การเรียนการสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา, การแก้ปัญหา, กรณีศึกษา, การจัดทำกรอบแนวคิด การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง, การเล่นเกมส์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงาน, การมอบหมายโครงงาน, การทำโครงงานจากโจทย์ภาคอุตสาหกรรม ปี 1-2 เน้นการเรียนการสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้นการเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และ การศึกษาค้นคว้าอิสระ	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
PLO 3 สื่อสารงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสาธิต, การฝึกปฏิบัติการ การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงานเดี่ยว/กลุ่ม, การมอบหมายโครงการงานเดี่ยว/กลุ่ม	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ การประเมินผลงาน การตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์/Rubric
PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์โลก	การเรียนการสอนทางตรง : การบรรยาย, การสอนโดยใช้คำถามนำ การเรียนการสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา, กรณีศึกษา, การจัดทำกรอบแนวคิด การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงานเดี่ยว/กลุ่ม ปี 1-2 เน้นการเรียนการสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้นการเรียนการสอนเชิงโต้ตอบและการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ การประเมินผลงาน การตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์/Rubric
PLO 5 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้นำ	การเรียนการสอนทางตรง : การสาธิต	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
และผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุมิติวัตถุประสงค์	การเรียนรู้การสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา, การแก้ปัญหา, กรณีศึกษา, การจัดทำกรอบแนวคิด การเรียนรู้การสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง, การเล่นเกม การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงาน, การมอบหมายโครงการ การทำโครงการจากโจทย์ภาคอุตสาหกรรม ปี 1-2 เน้นการเรียนรู้การสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้นการเรียนรู้การสอนเชิงโต้ตอบ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และ การศึกษาค้นคว้าอิสระ	ข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียน (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้การสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ การประเมินผลงาน การตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์/Rubric
PLO 6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม เพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง	การเรียนรู้การสอนทางตรง : การสาธิต, การฝึกปฏิบัติการ ในห้องทดลองและปฏิบัติการภาคสนาม การเรียนรู้การสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา, การแก้ปัญหา การเรียนรู้จากประสบการณ์ : การจำลองสถานการณ์, การใช้ต้นแบบจำลอง ปี 1-2 เน้นการเรียนรู้การสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้น การเรียนรู้จากประสบการณ์	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียน (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้การสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
		แบบสำรวจ การตัดสินผลต้องเป็นแบบอิงเกณฑ์/Rubric
PLO 7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทางวิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาตนเองและงานที่รับผิดชอบ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	การเรียนการสอนทางตรง : การสอนโดยใช้คำถามนำ การเรียนการสอนทางอ้อม : การตั้งคำถามนักศึกษา, การจัดทำกรอบแนวคิดการดูงานนอกสถานที่ การเรียนการสอนเชิงโต้ตอบ : การอภิปรายในชั้นเรียน, การระดมสมองในการแก้ปัญหา, การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นเรียน, การสะท้อนสิ่งที่ได้รับจากบทเรียน การศึกษาค้นคว้าอิสระ : การมอบหมายงานจากโดยมีปัญหามาเป็นฐาน หรือมีโครงงานเป็นฐาน ปี 1-2 เน้นการเรียนการสอนทางตรงและทางอ้อม ปี 3-4 เน้นการเรียนการสอนเชิงโต้ตอบและการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การประเมินผลการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome : การสอบข้อเขียนปรนัย อัตนัย, การสอบปากเปล่า การประเมินผลการสอนระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) การให้ Feedback การให้คำปรึกษารายคน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน (Summative Assessment) : การสังเกตการฝึกปฏิบัติ, การทดสอบย่อย, การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม, การสังเกตการอภิปรายผล, การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, การทำแบบสำรวจ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๕

ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

๑. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๑.๑ หลักสูตรเริ่มเปิดสอนครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๖

๑.๒ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

โดยปรับมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

๒. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยเฉพาะ

๓. สถานที่จัดการเรียนการสอน และทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สนับสนุนทรัพยากรการเรียนการสอนให้นักศึกษา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุดนักศึกษา ห้องชมรมและจัดกิจกรรมต่างๆ และสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถสืบค้นผ่านช่องทาง เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ เว็บไซต์งานบริหารการศึกษา facebook งานบริหารการศึกษานอกจากนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังสนับสนุนการสืบค้นสารสนเทศ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้

(๑) ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์

(๒) เครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์การศึกษา อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์และจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระบบไร้สาย การจัดบริการร้านอาหาร ระบบสาธารณูปโภค และอื่นๆ

(๓) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มีหนังสือ/ตำราด้านวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๒๑,๘๗๑ เล่ม และรายการเอกสารสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ผ่านระบบออนไลน์ E-Book จำนวน ๓๘,๙๓๕ เล่ม E-Journals จำนวน ๓,๒๔๘ เล่ม Conference Publications จำนวน ๒๘,๔๐๔ ฉบับ Reference Work Entry จำนวน ๙,๖๑๘ ฉบับ Conference Proceedings จำนวน ๑,๘๐๖ ฉบับ Reference Work จำนวน ๔๐ ฉบับ และ Protocol จำนวน ๓๖ ฉบับ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Total number of electronic books at the MULKC

(<https://www.li.mahidol.ac.th/eng/e-databases/>)

Subject	Total number
Applied Mathematics	371
Applied Physics	1,235
Chemical & material	8,314
Civil & Environmental Engineering	554
Computer Science	6,281
Electrical & Computer Engineering	4,326
Engineering – General	1,038
Mechanical Engineering	197
Technology, General	3,922
Biomedical	680

Total number of Journals holdings at the MULKC (<https://www.li.mahidol.ac.th>)

Subject	Total number
Applied Mathematics	1,038
Applied Physics	3,237
Chemical & material	1,373
Civil & Environmental Engineering	1,332
Computer Science	1,079
Electrical & Computer Engineering	244
Engineering – General	1,634
Mechanical Engineering	574
Technology, General	2,248
Biomedical	2,242



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

Total number of e-Theses holdings at the MULKC

(<https://www.li.mahidol.ac.th/e-theses/>)

Subject	Total number
Applied Mathematics	104
Applied Physics	18
Chemical & material	1,256
Civil & Environmental Engineering	69
Computer Science	4,812
Electrical & Computer Engineering	260
Engineering – General	809
Mechanical Engineering	1,121
Technology, General	661
Biomedical	2,104

๔. การดำเนินการของหลักสูตร

๔.๑ วัน-เวลา ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในวัน เวลาราชการปกติ

- ภาคการศึกษาที่ ๑ เปิดช่วงเดือน สิงหาคม – ธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ ๒ เปิดช่วงเดือน มกราคม – พฤษภาคม
- ภาคฤดูร้อน เปิดช่วงเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม.

๔.๒ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี (สำหรับหลักสูตรรอบ ๕ ปี)

ปีการศึกษา	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
ชั้นปีที่ ๑	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐
ชั้นปีที่ ๒	-	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๖๐	๖๐	๖๐
ชั้นปีที่ ๔	-	-	-	๖๐	๖๐
จำนวนสะสม	๖๐	๑๒๐	๑๘๐	๒๔๐	๓๐๐
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	๖๐	๑๒๐



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๕. งบประมาณตามแผนด้านการลงทุน

๕.๑ ความคุ้มค่า

- รายรับต่อคนตลอดหลักสูตร จำนวน ๒๔๐,๐๐๐ บาท
- ค่าใช้จ่ายต่อคนตลอดหลักสูตร จำนวน ๑๒๐,๐๐๐ บาท
- จำนวนนักเรียนน้อยสุดที่คุ้มค่า จำนวน ๒๐ คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ จำนวน ๖๐ คน

หลักสูตรที่ไม่คุ้มค่า แต่เกิดความคุ้มค่า

..... (อธิบายเหตุผล)

๕.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ปีการศึกษา)

๑) ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

ลำดับ	รายการ	บาท/ปีการศึกษา
๑	ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๘,๔๐๘,๕๑๐
๒	ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ	๑,๙๑๔,๑๗๓
๓	ค่าสาธารณูปโภค	๑,๑๙๗,๑๖๖
๔	ค่าเสื่อมราคา	๑๗๐,๐๐๐
๕	เงินอุดหนุน	๑๗๔,๖๕๖
	รวม	๑๑,๘๖๔,๕๐๕

๒) รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา/และอื่นๆ

ลำดับ	รายได้	บาท/ปี/หลักสูตร
๑	ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต	๒๔๐,๐๐๐
๒	ทุนภายนอกหรือรายได้ที่สนับสนุนการศึกษาในหลักสูตร	๔๐,๐๐๐
๓.	อื่น ๆ	

๕.๓ ค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยการผลิต (Unit Cost)

๖๙,๗๘๖ บาท



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

แบบอื่น ๆ และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้รับรอง

- มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยง ให้กับอาจารย์ใหม่เพื่อให้คำแนะนำด้านการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษานักศึกษาที่อยู่ในความดูแลอย่างถูกต้อง

๗.๒ การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

๗.๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์มีการประชุมหารือร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เข้าร่วมการอบรมพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีกระบวนการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ดังนี้

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เฉพาะด้าน เพื่อให้เกิดการพัฒนาการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย อย่างน้อย 1 ครั้งในช่วงระยะเวลา 2 ปีการศึกษา
- ส่งเสริมอาจารย์ ให้มีความรู้และทักษะ ในการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Education หรือแบบอื่น ๆ และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้รับรอง อย่างน้อย 1 ครั้งในช่วงระยะเวลา 2 ปีการศึกษา
- การวัดและการประเมินผลอ้างอิงจากผลการประเมินรายวิชาและผลการประเมินผู้สอน โดยจัดทำทุกภาคการศึกษา และส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการประเมินระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอาจารย์ของมหาวิทยาลัยมหิดล อย่างน้อย 1 คนในแต่ละปีการศึกษา

๗.๒.๒ การพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ

- สนับสนุนให้อาจารย์ไปอบรมหรือประชุมสัมมนาทั้งในวิชาชีพและวิชาการต่าง ๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้สถิติในการวิจัย เป็นต้น อย่างน้อย 1 ครั้งในช่วงระยะเวลา 2 ปีการศึกษา
- สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น อย่างน้อย 1 ผลงานในช่วงระยะเวลา 2 ปีการศึกษา
- ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และตีพิมพ์บทความทางวิชาการ และผลงานวิจัยผ่านการสนับสนุนค่าใช้จ่าย และรางวัลตีพิมพ์จากคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม ผ่านกระบวนการบริการวิชาการ และฝ่ายบริการเพื่อสังคม



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

นักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าตามหลักสูตรของการทรวงการอุดมศึกษา และมีคุณสมบัติครบตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่กำหนดไว้สำหรับผู้มีสิทธิเข้าสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาในระดับอุดมศึกษา และ/หรือตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยมหิดลและคณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

๒. การรับเข้าศึกษา

การคัดเลือกนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ/หรือเป็นผู้ผ่านการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยกำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาในการคัดเลือกจากระบบ TCAS คณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษาตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาให้ตรงตามเกณฑ์คุณสมบัติ เช่น ผลคะแนนการสอบ (คะแนน TGAT และ TPAT) เพื่อแสดงความพร้อมด้านปัญญา คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินทักษะด้านการสื่อสารและความเหมาะสมของนักศึกษา และการตรวจร่างกายและสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินความพร้อมทางสุขภาพกาย

๓. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกลยุทธ์การแก้ปัญหา

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์การแก้ปัญหา
๑. นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ยังไม่ทราบถึงความชอบและความถนัดของตนเอง	จัดให้มีค่ายวิศวกรรมโยธาเปิดให้นักเรียนมัธยมได้เข้าใจงานด้านวิศวกรรมโยธา
๒. นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ มีพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เข้มแข็ง	จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแลให้คำแนะนำตลอดระยะเวลา รวมทั้งการจัดสอนเตรียมความรู้ด้านวิชาการโดยกลุ่มนักศึกษาชมรมวิชาการ
๓. นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ที่เข้ามาใหม่ยังไม่ตระหนักถึงหน้าที่และความมีระเบียบวินัยในตนเองที่ต้องมี	จัดปฐมนิเทศน์นักศึกษาและผู้ปกครอง ให้เข้าใจถึงรูปแบบการเรียนการสอน การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยเพื่อบรรลุเป้าหมาย
๔. นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ มีพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรเป็น	จัดปฐมนิเทศเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษและบรรยายพิเศษปรับพื้นฐานต่างๆ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๗

การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ
อนุปริญญาและปริญญาตรีพ.ศ. ๒๕๕๒ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด และประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง
การศึกษาระดับปริญญาตรี และที่เกี่ยวข้อง

ผลการเรียนของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีแต้มประจำ ดังนี้
สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ

สัญลักษณ์	แต้มประจำ
A	๔.๐๐
B +	๓.๕๐
B	๓.๐๐
C +	๒.๕๐
C	๒.๐๐
D +	๑.๕๐
D	๑.๐๐
F	๐.๐๐

สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ ผลการเรียนของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต(Audit)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
O	โดดเด่น (Outstanding)



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบคุณภาพภายในคณะ โดยมีระบบและกลไกการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นอย่างน้อยโดยดำเนินการทั้งการทวนสอบระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๒.๑.๑ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับรายวิชา ภาควิชาดำเนินการโดยมอบหมายให้คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของรายวิชาในหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเมื่อสิ้นภาคการศึกษาตามเกณฑ์การคัดเลือกรายวิชาที่คณะกรรมการหลักสูตรกำหนด โดยการสุ่มประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอน โดยมีแนวทางการทวนสอบระดับรายวิชา ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

คณะกรรมการหลักสูตร ทวนสอบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) กับวัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) ในประเด็นหลักๆ ดังต่อไปนี้ :

- การตรวจสอบข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดหรือไม่
- การทวนสอบความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา
- การทวนสอบความเหมาะสมของการตรวจให้คะแนนจากสมุดคำตอบของนักศึกษา ที่มาของเกรด และกระบวนการตัดเกรด แบบฟอร์มการให้คะแนน
- การตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) กับข้อสอบ
- การพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา
- การพิจารณาความเหมาะสมของการมอบหมาย และประเมินรายงาน โครงงานและอื่นๆ ที่ให้ผู้เรียนทำ
- การตรวจสอบผลการสอบ ผลการประเมินการทำโครงงาน การทำปฏิบัติการ การฝึกงานและ/หรือการสำรวจภาคสนามของนักศึกษา
- การตรวจสอบแบบฟอร์มการให้คะแนนการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)
- การตรวจสอบการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

- การตรวจสอบรายงานและหลักฐานการเข้าเรียนของนักศึกษา
- การตรวจสอบการประเมินด้วยวิธีอื่นที่กำหนดในรายละเอียดวิชา (มคอ.๓ และ ๔)
- การตรวจสอบการอุทธรณ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (ถ้ามี)

๒.๑.๑.๒ การทวนสอบการประเมินของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนของอาจารย์
คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ในประเด็นที่เกี่ยวกับประสิทธิผลของรายวิชา ได้แก่ :

- วิธีการสอน
- การจัดกิจกรรมทั้งใน และนอกห้องเรียน
- สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ
- การทวนสอบข้อเสนอแนะของนักศึกษาเพื่อการปรับปรุงรายวิชา
- การสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา
- การสังเกตพฤติกรรมและการตอบโต้รวมทั้งการสะท้อนคิดของนักศึกษา

๒.๑.๑.๓ การทวนสอบจากการสัมภาษณ์อาจารย์

คณะกรรมการหลักสูตรทวนสอบเกี่ยวกับการเรียนการสอน การรายงานรายวิชาของอาจารย์ผู้สอน และ/หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

๒.๒.๑ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรครอบคลุม ผลการเรียนรู้ทุกด้านตามมาตรฐานสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบ เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยมีการประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นการพิสูจน์ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีผลการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ภาควิชาฯ ดำเนินการทวนสอบภาพรวมของหลักสูตรตลอดการใช้หลักสูตรเป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบการบริหารและดำเนินการของหลักสูตร ว่าได้ดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives: PEOs) และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการรายงานผลการใช้หลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นการใช้หลักสูตร และนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารภาควิชา เพื่อรวบรวมข้อมูล ทบทวน ตรวจสอบผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และเมื่อครบเวลาการใช้หลักสูตรควรมีการทวนสอบหลักสูตรโดยการประเมินและรวบรวมผลจากผู้มีส่วนร่วมในการใช้หลักสูตร ได้แก่ คณะกรรมการหลักสูตร ผู้สอน ผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยอาศัยเครื่องมือ ในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การจัด
ประชุมการประเมินผลหลักสูตร เป็นต้น โดยการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตรของหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีแนวทางและวิธีการดังนี้

- การประเมินตนเองโดยนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ (Senior Exit Survey) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด (PLOs)
- การสำรวจความพึงพอใจ ความไม่พึงพอใจ ความต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา (นักศึกษาทุกชั้นปี)
- การประเมินและติดตามผลบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา เช่น การสำรวจภาวะการได้งานทำของบัณฑิต (ภายใน ๑ ปี) โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต การรับฟังเสียงลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ เช่น การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- การประเมินคุณภาพหลักสูตร (เมื่อครบรอบ) เช่น มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่า มาประเมินหลักสูตร มีการประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ มีการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น เป็นต้น
- การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร มีการดำเนินการดังนี้ ภาควิชาเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยมีหน้าที่
 - (๑) กำหนดกระบวนการหรือขั้นตอนของการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา/หลักสูตร เพื่อการตรวจสอบและประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ
 - (๒) กำหนดปฏิทินการดำเนินงานการทวนสอบระดับรายวิชาประจำภาคการศึกษาและระดับหลักสูตรประจำปีการศึกษา โดยกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและระยะเวลาที่ต้องดำเนินการของผู้เกี่ยวข้อง
 - (๓) กำหนดความรับผิดชอบและสิ่งที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนต้องเตรียมและแจ้งให้ทราบเพื่อการเตรียมพร้อมรับการทวนสอบ ได้แก่คะแนนผลการตรวจ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลงาน คะแนนผลการสอบ หรือคะแนนส่วนอื่นๆ และกำหนดข้อมูล แหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูล ที่ต้องเก็บรวบรวมและแจ้งให้ ผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อการเตรียมพร้อม ได้แก่ รายงานผลการจัดการดำเนินงานของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.๗) ผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา และการปฏิบัติงานของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา

(๔) ดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการหรือขั้นตอนและระยะเวลาที่กำหนดไว้

(๕) จัดทำรายงานสรุปผลการทวนสอบทั้งระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรจากภาควิชาเสนอต่อคณะกรรมการพัฒนาด้านการศึกษา/คณะกรรมการประจำส่วนงาน

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ดังนี้

๑. ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างของหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๒ หน่วยกิต
๒. ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
๓. เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญาชั้น
๔. ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล สามารถยื่นอุทธรณ์ได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา ในกรณีต่าง ๆ ที่นักศึกษาไม่เห็นด้วยกับการตัดสินใด ๆ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของตนเองในหนังสือ ติดต่อยื่นหนังสืออุทธรณ์ได้ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เบอร์โทรศัพท์ ๐๒-๘๘๕๒๑๓๘ ทั้งนี้ ยื่นอุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น เมื่อได้รับหนังสืออุทธรณ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล จะแต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์เพื่อพิจารณาและวินิจฉัยภายในสามสิบวัน นับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ คณะกรรมการดำเนินการวินิจฉัยและแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร

การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์การดำเนินการที่เป็นเลิศด้านการศึกษา (Criteria for Educational Performance Excellence หรือ EdPEX) และการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology: ABET) มีนโยบายให้ปรับปรุงกระบวนการจัดทำหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือ Outcome Based Education: OBE และการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET โดยมีคณะกรรมการประจำส่วนงาน คณะกรรมการพัฒนาทางการศึกษา และ คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยมหิดล ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารงานของหลักสูตรในภาพรวม การควบคุมดูแลระดับภาควิชาโดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา และคณะกรรมการหลักสูตรทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน ดำเนินการจัดทำวัตถุประสงค์หลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย สภาวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์/ABET ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย ๔ ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นต้น และกำกับติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดเป็นประจำทุกปีการศึกษา และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการหรือพัฒนาหลักสูตรให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉมในยุคปัจจุบัน ทันความต้องการตลาดและมีความทันสมัยอยู่เสมอ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และ
- เกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ/รายงานการประชุม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ใช้เกณฑ์มาตรฐาน ABET ในการประกันคุณภาพหลักสูตรและได้รับการรับรองหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET (ABET Accredited Program ๒๐๒๒-๒๐๒๘) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว มาตรฐาน ABET ดังกล่าวมีหลักกำหนดให้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับนโยบายในระดับคณะและมหาวิทยาลัยและตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสาขาวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ โดยที่หลักสูตรต้องแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์การดำเนินการที่บรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนด (ABET Criteria) รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ทั้งนี้เกณฑ์มาตรฐาน ABET หรือ ABET Criteria ที่ใช้ในการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มี ๘ เกณฑ์และมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

เกณฑ์ที่ ๑ นักศึกษา (Criteria 1. Students)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชาพิจารณาดำเนินการออกแบบหลักสูตรและพัฒนานักศึกษาของหลักสูตร ตั้งแต่กำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติการรับนักศึกษา การสร้างกระบวนการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาในระหว่างการศึกษา จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา โดยมีกระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๑.๑ การรับนักศึกษา (Student Admission)

กระบวนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทุกหลักสูตรดำเนินการโดย คณะกรรมการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งประกอบด้วยคณะกรรมการฝ่ายอำนวยการและฝ่ายคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา คณะกรรมการฝ่ายอำนวยการประกอบด้วย คณบดี รองคณบดีด้านการศึกษา หัวหน้าภาควิชาและประธานหลักสูตร ทำหน้าที่วางนโยบายการรับนักศึกษาในทุกระบบ คือ ระบบ TCAS และระบบรับตรงโดยส่วนงาน (Direct admission by faculty) รวมทั้งพิจารณาผลการรับนักศึกษาและการทบทวนปรับปรุงผลการดำเนินการ สำหรับคณะกรรมการฝ่ายคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอแต่งตั้งโดยภาควิชาทำหน้าที่เสนอเกณฑ์คุณสมบัติและเกณฑ์การรับเข้าศึกษาของหลักสูตร ตลอดจนการสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาในหลักสูตรเสนอที่ประชุมคณะกรรมการรับนักศึกษาฯ ก่อนประกาศผลการคัดเลือกโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพัฒนานโยบายด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดลเพื่อปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นในปีต่อไป

๑.๒ การวิเคราะห์ผลและติดตามผลการเรียนนักศึกษา (Evaluating Student Performance)

การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และการติดตามความก้าวหน้าระหว่างการเรียนรู้ของนักศึกษา รวมทั้งข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ทำให้หลักสูตรมั่นใจได้ว่านักศึกษามีความรู้ในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตรทั้งในรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อนหรือ prerequisite หรือรายวิชาที่เรียนได้โดยไม่ต้องมีรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน ประกอบด้วย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

กระบวนการติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา มาจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นๆ กำหนดหัวข้อในการสอนใน Course Syllabus ซึ่งต้องประเมินผลและวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในแต่ละคาบ เช่น การสังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน การอภิปรายกลุ่ม การสอบย่อย การมอบหมายงาน การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและปลายภาค เป็นต้น การติดตามผลการเรียนรู้ระหว่างการเรียน (Formative assessment) ดังกล่าวทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถปรับปรุงแนวทางการสอนได้ทันเพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด การประเมินผล (Summative assessment) และการตัดสินผล (Grading) โดยใช้ Rubrics เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนจะรายงานผลการสอนตาม **แบบฟอร์ม Report on Course Implementation และ แบบฟอร์มประเมินผลรายวิชา (มคอ ๕ เดิม)** และนักศึกษาจะต้องประเมินรายวิชาและประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ E-evaluation on-line มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ทำให้คณะกรรมการหลักสูตร และภาควิชาสามารถนำผลประเมินดังกล่าวมาใช้ในการพิจารณา ร่วมกันเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

สำหรับการจำแนกสภาพนักศึกษาพิจารณาจากผลการเรียนว่าเป็นนักศึกษาสภาพปกติหรือสภาพวิวิธทัศน์ ดังต่อไปนี้ ๑) **นักศึกษาสภาพปกติ** ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือนักศึกษาที่มีผลการเรียนโดยมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐ และ ๒) **นักศึกษาสภาพวิวิธทัศน์** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ จำแนกออกเป็น ๒ ประเภท คือ **ประเภทที่ ๑** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๑.๘๐ **ประเภทที่ ๒** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ภาควิชา หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษาควรต้องทราบผลการเรียนหรือแต้มเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ก่อนล่วงหน้า เพื่อวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ สนับสนุนในกรณีที่นักศึกษามีผลการเรียนในรายวิชาที่ศึกษาก่อนหรือมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ เป็นต้น

๑.๓ การขอโอนย้ายภายในมหาวิทยาลัยและ/หรือต่างสถาบันและการเทียบโอนหน่วยกิต (Transfer Students and Transfer Courses)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะกรรมการประจำส่วนงาน เป็นผู้พิจารณาการโอนย้ายนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต ภายในมหาวิทยาลัยและระหว่างมหาวิทยาลัย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐ ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตร ดังนี้

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือส่วนงานในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิตให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษามีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

จากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิตดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุม หรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำส่วนงาน

(๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

- รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

- นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ดังกล่าวข้างต้นมีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีกำหนดไว้

- การโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษาที่นักศึกษาได้ศึกษาตามหลักสูตรหรือศึกษาเป็นบางรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นภายใต้โครงการหรือ กิจกรรมความร่วมมือแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ (Exchange Student and Student Mobility) ในหลักสูตรหรือความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เช่น หลักสูตรสองภาษา หลักสูตรสองปริญญา หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอื่น และความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา เป็นต้น สามารถโอนย้ายหน่วยกิตที่มีสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ และสามารถนำไปรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยและให้บันทึกผลการศึกษาในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ทั้งนี้ให้คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๑.๔ การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและวิชาชีพ (Advising and Career Guidance)

การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ในการวางแผนการเรียนและการประกอบอาชีพ ทั้งในระดับภาควิชา/คณะ มีรายละเอียด ดังนี้

- การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีระบบสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๑ กำหนดให้นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้แนะนำการวางแผนการศึกษา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชาเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาทุกคนและทุกชั้นปีของหลักสูตร ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดให้วันพุธเป็นวันที่นักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อภาคการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะแจ้งวันและเวลาที่นักศึกษาจะขอรับคำปรึกษาไว้หรือผ่านช่องทางอื่นๆ ที่เหมาะสม เพื่อขอรับคำปรึกษาในด้านการเรียนและ/หรือการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย กรณีที่มีปัญหาในการเรียนหรือปัญหาอื่นๆ สามารถขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่างทันท่วงที

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา กำกับดูแลการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้คณบดีเพื่อแจ้งคณะกรรมการประจำส่วนงานทุกภาคการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลฯ ที่กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ ดังนี้

- ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนของนักศึกษาร่วมกันกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามเกณฑ์ของหลักสูตร
- ให้คำแนะนำเรื่องระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา
- ให้คำแนะนำการลงทะเบียน การขอเพิ่ม ขอลด ขอลอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา
- ให้คำแนะนำวิธีเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษา
- ให้คำปรึกษาปัญหาของนักศึกษาและแนะนำให้ดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย
- ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย
- ดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามดูแลนักศึกษา ผ่านระบบ MU Advisor Management System เพื่อตรวจสอบข้อมูลปัจจุบันของนักศึกษา ได้แก่ ผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและแต้มเฉลี่ยสะสม ผลการสอบภาษาอังกฤษ กิจกรรมเสริมทักษะที่นักศึกษาเข้าร่วม ข้อมูลรายวิชาก่อนการลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบว่าเป็นไปตามแผนการศึกษาหรือไม่ การชำระค่าลงทะเบียน และช่องทางการติดต่อกับนักศึกษาในระบบ เป็นต้น



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

- การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาชีพ

การให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้านการประกอบอาชีพในอนาคตให้แก่ นักศึกษามีทั้งในระดับภาควิชา และระดับคณะ ดังนี้ ในระดับภาควิชา คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาชีพเป็น วิทยากรให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานจริงและกรณีศึกษาประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ พบในสาขาวิชาชีพ ในระดับคณะ โดยงานกิจการนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ สำนักงานการศึกษา รับผิดชอบ การจัดกิจกรรมที่ให้ความรู้ความเข้าใจวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในทุกชั้นปี ตั้งแต่ชั้นปีที่ ๑ ได้แก่ กิจกรรม Born To Be Engineer สำหรับนักศึกษาแรกเข้า เพื่อให้รู้จักวิชาชีพวิศวกรรมจากการเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทต่างๆ และการเชิญศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมมาบรรยายให้ความรู้กับนักศึกษา ในสายงานวิชาชีพ การเยี่ยมชมดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาในทุกชั้นปี การจัดกิจกรรม Job Fair โดย บริษัทที่มีชื่อเสียงมากกว่า ๖๐ บริษัทเพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ได้มีโอกาสสมัครงานและ/หรือสัมภาษณ์งานกับ บริษัทโดยตรง และการสมัครเข้าฝึกงานกับบริษัทดังกล่าวสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ เป็นต้น

๑.๕ การสำเร็จการศึกษา (Graduation Requirements)

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามแผนการศึกษาของหลักสูตร จะได้รับการพิจารณาให้ได้รับ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยนักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ ความสามารถภาษาอังกฤษก่อนการสำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไข และหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งถือเป็นหนึ่งในการพิจารณาอนุมัติปริญญาตามที่ กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา หลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม
- สอบผ่านรายวิชาและเกณฑ์อื่น ๆ ครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- ได้รับแต้มเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ อนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
- เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญาชั้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ โดยนักศึกษาต้องยื่นแบบฟอร์มคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของชั้นปีที่ ๔ พร้อมแนบแบบฟอร์มโครงสร้างหลักสูตร ที่ผ่านการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปที่ งานบริหารการศึกษาศึกษา สำนักงานการศึกษา เพื่อตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมด ว่าถูกต้องและครบถ้วน ตามข้อกำหนดของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงาน และคณะกรรมการประจำ มหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเห็นชอบการสำเร็จการศึกษา และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยมหิดลเพื่อพิจารณา อนุมัติปริญญาบัตรในขั้นตอนสุดท้าย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) อัตราการแข่งขัน (เรียกรับ: ผู้สมัคร)
- ๒) สถิติการรับนักศึกษา (แผน-ผล) และอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา
- ๓) รายงานการประชุมคณะกรรมการรับนักศึกษาฯ ระดับคณะ/ระดับภาควิชา รวมทั้งการทบทวนปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษา
- ๔) รายงานผลตามแบบฟอร์ม Report on Course Implementation และแบบฟอร์มประเมินผลรายวิชา (มคอ.๕ เดิม)
- ๕) รายงานการประชุมคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการประจำส่วนงาน
- ๖) แบบรายงานผลการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- ๗) แบบรายงานการเข้าใช้งานระบบ MU Advisor Management System ของอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- ๘) จำนวนโครงการพัฒนาด้านวิชาชีพของนักศึกษา โดยงานกิจการนักศึกษา/โดยภาควิชา
- ๙) ร้อยละของนักศึกษาที่ยื่นแบบฟอร์มคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์ที่ ๒ วัตถุประสงค์หลักสูตร (Criteria 2. Program Educational Objectives: PEOs)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชาพิจารณากำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตรที่เหมาะสมตามบริบทสาขาวิชาชีพ สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปตามความต้องการและความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม (Constituencies) มีการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรซึ่งได้กำหนดระยะเวลา ความถี่ของการทบทวนโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ พร้อมเผยแพร่วัตถุประสงค์หลักสูตรดังกล่าวในเว็บไซต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้มั่นใจว่าวัตถุประสงค์หลักสูตรยังคงมีความสอดคล้องกับพันธกิจสถาบันและเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ ทั้งนี้กระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

๒.๑ การกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตร รวบรวมข้อมูลสำคัญ เช่น ความพึงพอใจ/ความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Advisory Board: IAB) รวมทั้งแนวโน้มตลาดงานในสาขาวิชาชีพ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีปัจจุบัน นโยบายทางด้านการศึกษา พันธกิจสถาบัน และคุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นปัจจัยนำเข้าในการพัฒนาวัตถุประสงค์หลักสูตรที่สะท้อนความสำเร็จของบัณฑิตในสาขาวิชาชีพในระยะเวลา ๓-๕ ปีหลังจากจบการศึกษาจากหลักสูตร รวมทั้งการวิเคราะห์ความสอดคล้องวัตถุประสงค์หลักสูตรดังกล่าวกับพันธกิจสถาบันทั้งในระดับคณะ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

และมหาวิทยาลัยก่อนนำเสนอที่ประชุมภาควิชาพิจารณาให้ความเห็นชอบและเผยแพร่ในเว็บไซต์ (<https://www.eg.mahidol.ac.th/egmu/>)

วัตถุประสงค์หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มีดังนี้

PEO1: บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Cognitive) ที่จะสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีเหล่านี้มาประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงทางด้านวิศวกรรมโยธา รวมทั้งมีความตระหนักถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อการพัฒนาความรู้และทักษะของตนเองให้เท่าทันความก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิศวกรรมโยธา

PEO2: บัณฑิตมีทักษะและความสามารถในการระดับเริ่มต้นของวิศวกรโยธาในการวางแผน ออกแบบ ก่อสร้าง และบริหารจัดการงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรมและประพฤติปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณเชิงวิชาการและวิชาชีพ (Affective)

PEO3: บัณฑิตสามารถแสดงความคิดเชิงตรรกะอย่างเป็นระบบมีเหตุผล (Logical Thinking) รวมทั้งคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทางด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม คุณธรรมจริยธรรม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ในกระบวนการคิดและการดำเนินงานด้านวิศวกรรมโยธา

PEO4: บัณฑิตมีความสามารถด้านการสื่อสาร (Communication) และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม (Collaboration)

๒.๒ การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของบัณฑิตหลังจบการศึกษา และการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า ตัวแทนสมาคมวิชาชีพ และอาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ เป็นต้น

๒.๓ การทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดกระบวนการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญทุกกลุ่มมีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความเห็นถึงความถูกต้องเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตรที่สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสมรรถนะการทำงานมุ่งความสำเร็จในสาขาวิชาชีพ โดยความถี่การทบทวนโดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังแสดงในตารางที่ ๑ ทั้งนี้คณะกรรมการหลักสูตรรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม ประชุมหรือสัมภาษณ์ เพื่อนำมาปรับปรุงวัตถุประสงค์หลักสูตรในทุก ๓ ปี และเผยแพร่ในเว็บไซต์



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ๑ วิธีการและความถี่ในการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตรโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการ	ความถี่
ผู้ใช้บัณฑิต	แบบสอบถาม	ทุกปี
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม	การประชุม	ทุก ๓ ปี
ศิษย์เก่า	แบบสอบถาม/การสัมภาษณ์	ทุก ๓ ปี
อาจารย์ประจำหลักสูตร	การประชุม	ทุกปี
นักศึกษาในชั้นปีที่ ๔	แบบสอบถาม	ทุกปี

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) การเผยแพร่วัตถุประสงค์หลักสูตรในเว็บไซต์
- ๒) ผลการทบทวนวัตถุประสงค์หลักสูตร/สรุปความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ
- ๓) รายงานการประชุมการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร
- ๔) รายงานการประชุมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ
- ๕) รายงานการประชุมคณะกรรมการภาควิชา วาระการทบทวนวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เกณฑ์ที่ ๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (3. Student Outcomes (SOs))

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สนับสนุนวัตถุประสงค์หลักสูตรตามเกณฑ์ที่ ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าว สะท้อนถึงความสำเร็จในการเตรียมบัณฑิตสู่ตลาดวิชาชีพสาขาวิศวกรรมโยธา ณ วันที่จบการศึกษา ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดลทุกหลักสูตร กำหนดให้ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลด้านวิศวกรรมศาสตร์ ABET หรือ ABET Student Outcomes: SOs หรือ Program Learning Outcomes: PLOs มีรายละเอียดดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET (ABET Student Outcomes: SOs)

SO1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างสมการและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

(an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.)

SO2. ความสามารถในการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย สวัสดิการ สาธารณสุขและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับโลกทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

(an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.)

SO3. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ฟังที่หลากหลาย

(an ability to communicate effectively with a range of audiences.)

SO4. ความสามารถในการตระหนักในจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบทางวิชาชีพต่อสถานการณ์เชิงวิศวกรรมที่ต้องตัดสินใจ โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาวิศวกรรมต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ของโลก

(an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.)

SO5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานตามเป้าหมายและแผนการดำเนินงานที่กำหนดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

(an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.)

SO6. ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองได้อย่างเหมาะสม สามารถวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อหาข้อสรุป

(an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.)

SO7. ความสามารถในการได้มาและการประยุกต์ความรู้ใหม่ๆตามที่ต้องการ จากการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

(an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.)

๓.๑ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตร ดำเนินการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ ABET Student Outcomes: SOs รวมทั้งการวิเคราะห์ความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดกับวัตถุประสงค์หลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ ๒ และตารางที่ ๓ และนำเสนอที่ประชุมภาควิชาพิจารณาให้ความเห็นชอบและเผยแพร่ใน



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

เว็บไซต์ (<https://www.eg.mahidol.ac.th/egmu/>) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดดังกล่าวสะท้อนความสำเร็จของบัณฑิตหลักสูตร ณ วันที่จบการศึกษา

ตารางที่ ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หรือ PLOs เปรียบเทียบกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET หรือ SOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET	ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
SO1. an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.	PLO1/SO 1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างถูกต้อง และสามารถบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา
SO2. an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.	PLO2/SO 2 ออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน และ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา เพื่อให้ได้ผลงานที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะ และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมโลก
SO3. an ability to communicate effectively with a range of audiences.	PLO3/SO 3 สื่อสารงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
SO4. an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.	PLO4/SO 4 แสดงพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ที่ต้องตัดสินใจต่อสถานการณ์ทางวิศวกรรม ซึ่งต้องคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โลก
SO5. an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.	PLO5/SO 5 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีม ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของทีมให้เป็นไปตามเป้าหมาย ตามแผนงานและบรรลุลัพธ์ประสงค์
SO6. an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.	PLO6/SO 6 ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมและ/หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ได้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูล และการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผลที่ถูกต้อง



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน ABET	ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
SO7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.	PLO7/SO 7 แสดงออกให้เห็นถึงการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ในทางวิศวกรรมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เท้าทันตามความต้องการของวิชาชีพ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

ตารางที่ ๓ ความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs) กับวัตถุประสงค์หลักสูตร (PEOs)

PLOs/SOs	PEOs			
	PEO1	PEO2	PEO3	PEO4
PLO1/SO1	✓	✓	✓	
PLO2/SO2	✓	✓	✓	
PLO3/SO3			✓	✓
PLO4/SO4		✓	✓	
PLO5/SO5				✓
PLO6/SO6		✓	✓	✓
PLO7/SO7	✓			

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) รายงานการประชุมคณะกรรมการภาควิชา วาระการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
- ๒) ผลการทบทวนความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับวัตถุประสงค์หลักสูตร
- ๓) การเผยแพร่ผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรในเว็บไซต์

เกณฑ์ที่ ๔ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (๔. Continuous Improvement (CI))

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชาพิจารณากำหนดกระบวนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อหาค่าความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลตามแบบรายงานผลของรายวิชาจะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยนำเข้าในกระบวนการทบทวนปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไปเพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายหรือสูงกว่าเป้าหมาย ทำให้เกิดการพัฒนารายวิชาและหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง กระบวนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังนี้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๔.๑ การวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ ๑) คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชา พิจารณากำหนดกระบวนการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลสำคัญเพื่อใช้ในการประเมินผลในทุกภาคการศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังนี้
ขั้นตอนที่ ๑) คัดเลือกกลุ่มรายวิชาสำคัญที่จะใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นรายวิชาเฉพาะหลักที่สะท้อนสาขาวิชาชีพของหลักสูตรในชั้นปีที่ ๒-๔ ไม่น้อยกว่า ๒ รายวิชาต่อหนึ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ดังตัวอย่าง (ภาคผนวก ๑)

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (SOs)	ชื่อรายวิชา							
	Y1/T1	Y1/T2	Y2/T1	Y2/T2	Y3/T1	Y3/T2	Y4/T1	Mastery
PLO1/ SO1	SCPY 130	SCPY140	EGCE 202	EGCE 201	EGCE311/ EGCE331	EGCE312 /EGCE317	EGCE 462/ EGCE 471	EGCE 492
PLO2/ SO2			EGCE 210	EGCE 203	EGCE311/ EGCE313/ EGCE314	EGCE317/ EGCE318	EGCE 462 EGCE492	EGCE 492
PLO3/ SO3	EGCE 161		EGCE212	EGCE223	EGCE344/ EGCE350	EGCE 372	EGCE462/ EGCE492	EGCE 492
PLO4/ SO4	EGCE 161		EGCE281	EGID 300	EGCE314/ EGCE350	EGCE 372	EGCE 462/ EGCE471	EGCE 492
PLO5/ SO5	EGCE 161		EGCE212/ EGCE221	EGCE224	EGCE314/ EGCE332	EGCE318/ EGCE 334	EGCE 492	EGCE 492
PLO6/ SO6	SCPY110	SCPY120	EGCE212/ EGCE281	EGCE224	EGCE344/ EGCE332	EGCE318/ EGCE 334	EGCE 492	EGCE 492
PLO7/ SO7	EGCE 161		EGCE212	EGCE223	EGCE313/ EGCE350	EGCE 372 EGCE333	EGCE 462/ EGCE 471/ EGCE 492	EGCE 492

ขั้นตอนที่ ๒) สร้างหรือทบทวนตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI) หรือ SubPLOs ในทุกผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยมีจำนวนตัวชี้วัด ๒-๔ ตัวชี้วัดต่อหนึ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ดังตัวอย่าง

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (SOs)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการ (Performance Indicator: PI)
SO1 an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying	PI 1.1 Identify the components of a complex problem and relevant physical and chemical mechanisms.
	PI 1.2 Formulate and express complex problems within the field ofXXX.... engineering using mathematical or computational tools



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการ (Performance Indicator: PI)
principles of engineering, science, and mathematics.	PI 1.3 Solve or identify solutions for complex problems applying tools of engineering
----	----
SO7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.	PI 7.1 Select scientific and technological information
	PI 7.2 Identify emerging issues relevant toXXX.... engineering
	PI 7.3 Apply critical thinking, creative capacity and scientific technological curiosity
	PI 7.4 Update and improve engineering skills

ขั้นตอนที่ ๓) กำหนดค่าเป้าหมายความสำเร็จของตัวชี้วัดผลการดำเนินการในทุกตัวชี้วัดของผลลัพธ์การเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น หลักสูตรกำหนดค่าเป้าหมายตัวชี้วัดดังนี้ ร้อยละ ๗๐ ของนักศึกษาในชั้นเรียนมีผลคะแนนเท่ากับหรือมากกว่า ๖๐ คะแนน (เต็ม ๑๐๐) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด หรือใช้ Rubric เป็นเกณฑ์ในการประเมิน ๓ ระดับหรือ ๔ ระดับ หรือ ๕ ระดับ เป็นต้น และถ้าผลประเมินของรายวิชาพบว่าจำนวนนักศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๗๐ สอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (๖๐ คะแนน หรือที่ระดับ ๑.๘ หรือ ๒.๔ หรือ ๓.๐) อาจารย์ผู้สอนต้องวิเคราะห์หาสาเหตุทำการปรับปรุงในระหว่างการสอน และให้ข้อเสนอแนะในการวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอนของรายวิชาในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ ๔) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนของรายวิชาที่ถูกคัดเลือกในขั้นตอนที่ ๑) ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากตัวชี้วัดผลการดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลจากผลงานนักศึกษาในชั้นเรียน เช่น การแก้ปัญหาโจทย์ Embedded Questions การทำรายงาน ผลการสอบย่อย การบ้าน โครงการงาน หรือ งานที่มอบหมายอื่นๆ เป็นต้น และใช้วิธีการกำหนดค่าเป้าหมายและเกณฑ์การประเมินตามขั้นตอนที่ ๓) ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนต้องเก็บรวบรวมผลงานที่มีคะแนนสูงสุด ต่ำสุด และเท่ากับค่าเฉลี่ย เพื่อนำไปใช้เป็นหลักฐานการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเมื่อกรรมการ ABET มาตรวจเยี่ยม รวมทั้งจัดทำรายงานผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงตามแบบฟอร์มคณะวิศวกรรมศาสตร์ MUEG-ABET FORM #2 : Report on Course Implementation การประเมินจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวจัดเป็นวิธีการวัดผลทางตรง (Direct method)

ขั้นตอนที่ ๕) คณะกรรมการหลักสูตรเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินจากแบบสำรวจ/แบบสอบถามความเห็นจาก นักศึกษาชั้นปี ๔ (senior exit survey) หรือ แบบสำรวจ/แบบสอบถามความเห็นจากนักศึกษาในรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาผ่านระบบ Students' evaluation on line



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

เป็นต้น ข้อมูลจากแบบสำรวจดังกล่าวถูกนำไปวิเคราะห์และประเมินผลโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ ๔ ระดับ หรือ ๕ ระดับ ทั้งนี้ผลประเมินจากนักศึกษาดังกล่าวจัดเป็นวิธีการวัดผลทางอ้อม (Indirect method) ขั้นตอนที่ ๖) คณะกรรมการหลักสูตรระบุนโยบายการเก็บรวบรวมข้อมูลการวัดผลทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรทั้งหมดไว้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น รายงานการประชุมของกรรมการทุกชุด ผลการสัมภาษณ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นตอนที่ ๗) คณะกรรมการหลักสูตรจัดทำสรุปผลวิเคราะห์ความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมดของ หลักสูตร ตามวงรอบที่กำหนดครอบคลุมทั้งวิธีทางตรงและทางอ้อมในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ พร้อมทั้ง ประเด็นปัญหาอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จดังกล่าว ในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อ เสนอคณะกรรมการประจำส่วนงานและมหาวิทยาลัยมหิดล

๔.๒ การทบทวนปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการหลักสูตรใช้ข้อมูลผลวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากรายวิชา Master Course ตาม แบบฟอร์มคณะวิศวกรรมศาสตร์ MUEG-ABET FORM #2 : Report on Course Implementation เพื่อ จัดทำสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน และแนวทางการปรับปรุงรายวิชาเพื่อพัฒนาให้ผลลัพธ์ การเรียนรู้มีความสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ดังตัวอย่าง

ชื่อรายวิชา	ปัญหา/อุปสรรคที่พบ	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุง SO1
EGXX ๓๐๙	นักศึกษาร้อยละ ๔๐ ไม่สามารถสร้าง สมการโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมได้	
	นักศึกษาร้อยละ ๕๐ ไม่สามารถใช้ Linear Algebra แก้สมการ ๒ ตัวแปร ๒ สมการ ได้	อาจารย์ผู้สอนทบทวน Linear Algebra และให้นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ฝึก ปฏิบัติวิธีแก้ปัญหасมารการเชิงเส้น

ข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงรายวิชาดังตัวอย่างข้างต้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนากระบวนการ เรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

๔.๓ แผนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการหลักสูตรกำหนดแนวทางและระยะเวลาในการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation) ตามตาราง ๔.๓.๑ และ ตาราง ๔.๓.๒ ต่อไปนี้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตาราง ๔.๓.๑ แสดงแผนการวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation)

ใน ๓ วงรอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs/SOs) (มีตัวชี้วัดผลการดำเนินการ หรือ Performance Indicator (PI))	วงรอบที่ ๑		วงรอบที่ ๒		วงรอบที่ ๓	
	ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖)	ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗)	ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘)	ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙)	ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐)	ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑)
PLO1/SO1- Solve complex problem	◆		◆		◆	
PLO2/SO2- Engineering design		◆		◆		◆
PLO3/SO3- Communication effectively		◆		◆	◆	
PLO4/SO4- Recognize ethics	◆		◆		◆	
PLO5/SO6- Conduct experiment		◆		◆		◆
PLO6/SO5- Function on a team			◆	◆	◆	
PLO7/SO7- Apply new knowledge	◆		◆			◆

หมายเหตุ: การเลือกรายวิชาในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้จะสะท้อนให้เห็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีการพัฒนาสะสม จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวมตามที่หลักสูตรกำหนด

ตาราง ๔.๓.๒ แสดงกิจกรรมการวัดผลและประเมินผลในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment and evaluation) ใน ๓ วงรอบ

กิจกรรมการวัดผลและประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs)	วงรอบที่ ๑		วงรอบที่ ๒		วงรอบที่ ๓	
	ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖)	ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗)	ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘)	ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙)	ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐)	ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑)
๑) ทบทวนตัวชี้วัดผลการดำเนินการ (PI)	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๒) เชื่อมโยงกลยุทธ์การสอนกับตัวชี้วัด PI	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๓) ทบทวนข้อ ๒ เพื่อการพิจารณาเก็บข้อมูล	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๔) ทบทวนวิธีการวัดผลตามตัวชี้วัด PI	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๕) การเก็บข้อมูล	◆	◆	◆	◆	◆	◆



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการวัดผลและประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (SOs)	วงรอบที่ ๑		วงรอบที่ ๒		วงรอบที่ ๓	
	ปีที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖)	ปีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗)	ปีที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๘)	ปีที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๙)	ปีที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๗๐)	ปีที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๗๑)
๖) การวิเคราะห์ผลและ ประเมินผล	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๗) จัดทำรายงานผลตาม แบบฟอร์มที่กำหนด	◆	◆	◆	◆	◆	◆
๘) ดำเนินการการแก้ไขเมื่อ พบปัญหา	◆	◆	◆	◆	◆	◆

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) ผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรทั้ง ๗ ข้อ และผลการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- ๒) ตัวอย่างการเก็บข้อมูล
- ๓) รายงานการประชุมการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ๔) แผนการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร ช่วงปี ๒๕๖๖-๒๕๗๑

เกณฑ์ที่ ๕ หลักสูตร (๕. Curriculum)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ให้มีข้อกำหนดตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET โดยหลักสูตรปริญญาตรีมีระยะเวลาการศึกษาปกติสี่ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต หลักสูตรต้องระบุสาขาวิชาทางวิศวกรรม และเนื้อหาของหลักสูตรในสาขาวิชา ดังกล่าวต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์หลักสูตร เพื่อประกันว่า นักศึกษาที่จบหลักสูตรถูกเตรียมความพร้อมเข้าสู่วิชาชีพวิศวกรรม โดยกระบวนการออกแบบและพัฒนา หลักสูตรมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๕.๑ หลักสูตรการศึกษา

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ออกแบบหลักสูตรให้มีเนื้อหาตามข้อกำหนด ABET ที่มีรายละเอียด ดังนี้

- จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทางคณิตศาสตร์ระดับวิทยาลัยและรายวิชาทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและปฏิบัติการ รวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
- จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทางวิศวกรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชา รวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

- เนื้อหาหลักสูตรต้องมียุทธศาสตร์ประกอบการศึกษาทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก คือทักษะทั่วไปทางสังคม (Generic/Soft skills) เพื่อเสริมทักษะเฉพาะทางวิชาชีพ (Specific skills) ให้มีความสมบูรณ์ในการทำงานมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องวัตถุประสงค์หลักสูตร
- เนื้อหาหลักสูตรต้องจัดให้มีประสบการณ์ทางการออกแบบเชิงวิศวกรรมถึงขั้นปีที่ ๔ ประกอบด้วย ๑) การเชื่อมโยงกับมาตรฐานวิศวกรรมที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ และ ๒) ต่อยอดจากองค์ความรู้และทักษะที่ได้เรียนมาในรายวิชาต่างๆ ตั้งแต่ชั้นปีที่ ๑ – ชั้นปีที่ ๔
- กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์การฝึกงาน ต้องจัดให้นักศึกษามีระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชม. เพื่อสร้างทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ โดยคณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้ควบคุมคุณภาพของสถานประกอบการให้มีมาตรฐาน มีคณะกรรมการนิเทศนักศึกษาฝึกงาน ออกตรวจเยี่ยมการฝึกงาน นักศึกษา สำหรับผลการประเมิน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน คือ ๑) หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท เป็นผู้ประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา ๒) นักศึกษาจะต้องส่งเล่มรายงานการฝึกงาน ๓) คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาผลการฝึกงาน
- กรณีหลักสูตรมีแผนการเรียนสหกิจศึกษา ต้องกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา และจัดให้นักศึกษามีระยะเวลาการปฏิบัติสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์ โดยคณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้ติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษา และมาตรฐานของสถานประกอบการ และคณะกรรมการนิเทศสหกิจศึกษา เป็นผู้ตรวจเยี่ยมและประเมินผล สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาในภาพรวม คณะกรรมการหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณา

๕.๒ ประมวลรายวิชาและแบบรายงานผลรายวิชา

หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำแบบประมวลรายวิชาในทุกรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเนื้อหาในแบบประมวลรายวิชาต้องระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและหลักสูตร และสามารถสะท้อนจำนวนหน่วยกิตที่เป็นข้อกำหนดของรายวิชาทางคณิตศาสตร์และรายวิชาทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานและปฏิบัติการ รายวิชาทางวิศวกรรมและข้อกำหนดอื่นๆ ได้อย่างครบถ้วน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องจัดส่งแบบประมวลรายวิชา (MUEG-ABET FORM #1 ABET Syllabus) ก่อนการเปิดการเรียนการสอนอย่างน้อย ๑ สัปดาห์ และจัดส่งแบบรายงานผลรายวิชา (MUEG-ABET FORM #2 Report on Course Implementation) ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาแบบรายงานผลรายวิชา เพื่อรวบรวมจัดทำแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร และวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไป



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์ ต้องมี KPI และมี target

- ๑) รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ๒) ผังโครงสร้างหลักสูตรที่แสดงลำดับของรายวิชา
- ๓) แบบประมวลรายวิชา (MUEG-ABET FORM #๑ ABET Syllabus)
- ๔) แบบรายงานผลรายวิชา (MUEG-ABET FORM #๒ Report on Course Implementation)

เกณฑ์ที่ ๖ อาจารย์ (๖. Faculty)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา โดยคณะกรรมการหลักสูตร กำหนดสัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อนักศึกษาที่เหมาะสม เพียงพอต่อปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน การสอน การพัฒนานักศึกษา การให้คำแนะนำทางวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรม การติดตามแผนการศึกษาและผลการเรียน การติดตามการฝึกงาน/ฝึกปฏิบัติจากผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาในหลักสูตร เป็นต้น ทั้งนี้อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติที่เหมาะสม มีประสบการณ์ทางวิชาชีพวิศวกรรม และใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เป็นต้น เพื่อประกันว่าการสอนและการให้คำแนะนำดังกล่าวถูกต้องเหมาะสม และสามารถพัฒนาสู่การปฏิบัติเพื่อการวัดผล ประเมินผล ผลลัพธ์การเรียนรู้และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

๖.๑ คุณสมบัติอาจารย์

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดคุณสมบัติอาจารย์ใหม่ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล โดยคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุ คณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อบรรจุและแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบมาจากคณบดี รองคณบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล หัวหน้าภาควิชา และคณาจารย์ในภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้สอบคัดเลือกพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ และทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยมีเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- ๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก
- ๒) ผ่านมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหิดล
- ๓) มีการวิจัยและทักษะการศึกษาที่โดดเด่นในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

นอกจากนี้ คณะกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรสายวิชาการในเชิงรุก ด้วยวิธีการค้นหาผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่โดดเด่นระดับ Global Talent ให้มาปฏิบัติงานเพื่อให้ได้บุคลากรที่มีศักยภาพสูงมาขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และสมรรถนะหลักอีกด้วย



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๖.๒ ภาระงานอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชาโดยหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้กำหนดภาระงานของอาจารย์ผู้สอน ครอบคลุมงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาควิชา ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก รวมทั้งงานวิจัย งานบริการวิชาการ ในสัดส่วนที่เป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงานของภาควิชา

๖.๓ จำนวนอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชาโดยหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้กำหนดจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร โดยพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (Full Time Equivalent of Student : FTES) ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาโดยจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนอาจารย์ผู้สอนไม่เกิน ๑: ๒๐

๖.๔ การพัฒนาอาจารย์

คณะกรรมการภาควิชาโดยหัวหน้าภาควิชา กำหนดให้มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยสามารถเข้าร่วมการประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม ตามสายอาชีพ หรือหัวข้อที่มีความสนใจโดยบุคลากรของ/คณะสามารถเลือกพัฒนาตนเองในหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมของภารกิจ ความสนใจรายบุคคล และคณะยังมีการสำรวจและตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่จะเข้ารับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ เช่น หลักสูตรโครงการพัฒนานักบริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยผู้บริหารหัวหน้าภาควิชา/หัวหน้ากลุ่มสาขา/หัวหน้างาน/หัวหน้าหน่วยงาน เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมสัมมนาไปพัฒนาในงานที่รับผิดชอบได้ นอกจากนี้ คณะสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของบุคลากร โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ เช่น โครงการพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล อบรมหลักสูตร “การเตรียมความพร้อมและการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการดำเนินการโครงการ Talent Mobility” การพัฒนางานวิจัยและด้านการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษา

๒. การสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ความก้าวหน้าในอาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โดยได้จัดโครงการ เสวนาวิชาการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึง สนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงาน



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

๖.๕ การได้รับมอบหมายงานและหน้าที่ความรับผิดชอบอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยหัวหน้าภาควิชา และคณะกรรมการภาควิชามอบหมายหน้าที่อาจารย์ ครอบคลุม ๓ ด้าน ดังนี้ ด้านการเรียนการสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ ในสัดส่วนที่เป็นไปตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน ดังนี้

- ๑) จัดทำประมวลรายวิชา กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา วิธีการประเมินผลการเรียนการสอนของรายวิชา เพื่อรวบรวมเสนอแนวทางการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในรายวิชา ให้คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาปรับปรุงกระบวนการที่เกี่ยวข้องต่อไป
- ๒) ผลงานวิจัย/นวัตกรรม ในสาขาวิชา เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้
- ๓) ผลงานบริการวิชาการแก่สังคม

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) รายงานจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนอาจารย์ผู้สอน
- ๒) รายงานการอบรมพัฒนาอาจารย์ด้านการเรียนการสอน/วิจัย/บริการวิชาการ
- ๓) แผนการพัฒนาอาจารย์

เกณฑ์ที่ ๗ สิ่งอำนวยความสะดวก (๗. Facilities)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยหัวหน้าภาควิชา คณะกรรมการภาควิชา และคณะกรรมการหลักสูตร บริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักงาน ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้มีความพอเพียงต่อจำนวนนักศึกษา มีความทันสมัย มีการแนะนำในการใช้งานแก่นักศึกษา รวมทั้ง การให้บริการห้องสมุด คอมพิวเตอร์และพื้นที่การเรียนรู้จากสำนักหอสมุดฯ มหาวิทยาลัย เพื่อสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ไปสู่ผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้วางเป้าหมายไว้

๗.๑ สำนักงาน ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายงานบริหารทั่วไปและงานกายภาพและสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนการสอนให้นักศึกษา ดูแลพื้นที่อาคารหลัก ๓ อาคาร สำหรับเป็นสำนักงาน ห้องเรียน และพื้นที่ห้องปฏิบัติการ สำหรับห้องเรียนมีจำนวน ๓๐ ห้อง ดังนี้



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

- ๑) ห้องบรรยายขนาด ๔๐ – ๗๐ ที่นั่ง จำนวน ๑๗ ห้อง
- ๒) ห้องบรรยาย ขนาด ๑๕๐ ที่นั่ง จำนวน ๓ ห้อง
- ๓) ห้องบรรยายขนาดไม่เกิน ๒๐๐ ที่นั่ง จำนวน ๔ ห้อง
- ๔) มีห้องเรียนแบบ active Learning จำนวน ๔ ห้อง
- ๕) ห้องเรียนรองรับการเรียนรู้แบบ Hybrid (online ผสมผสาน onsite) จำนวน ๒ ห้อง
- ๖) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์
- ๗) ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
- ๘) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง
- ๙) ห้องปฏิบัติการวัสดุทางวิศวกรรมโยธา

นอกจากนี้ พื้นที่สำนักงานและห้องปฏิบัติการที่ภาควิชาเป็นผู้รับผิดชอบ ประกอบด้วยจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย สามารถรองรับการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการทุกหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทั่วถึงสำหรับนักศึกษาทุกคน

๗.๒ อุปกรณ์/ห้องคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ (IST) เป็นผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ จัดหาและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ที่ทันสมัย มีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสำหรับนักศึกษาและบุคลากร เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางวิชาการและวิชาชีพของนักศึกษา โดยมีห้องคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการ ดังนี้

- ๑) R335/1 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ๖๐ ที่นั่ง
- ๒) R335/2 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ๔๐ ที่นั่ง

๗.๓ การแนะนำการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ

คณะกรรมการหลักสูตรและภาควิชากำหนดให้อาจารย์ประจำรายวิชา จัดทำคู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการต่างๆ อย่างครบถ้วนเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ (IST) เป็นผู้รับผิดชอบทำงานร่วมกับหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อปรับปรุงคู่มือซอฟต์แวร์สำหรับนักศึกษา และเอกสารการฝึกอบรม สำหรับการใช้งานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มอบหมายหน่วยงานบ่มเพาะ เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยและวิธีการใช้งานเครื่องจักรที่ติดตั้งใน Innogineer studio



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๗.๔ การบำรุงรักษาและการปรับปรุงให้ทันสมัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสิ่งอำนวยความสะดวก ออกเป็น ๒ ส่วนหลัก (๑) สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนกลาง และ (๒) สิ่งอำนวยความสะดวกของภาควิชา สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนกลาง รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายการจัดการกระบวนการคุณภาพ และงานกายภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น ห้องเรียน พื้นที่ทำงานของนักเรียน/พื้นที่ส่วนกลาง ห้องปฏิบัติการกลาง สิ่งอำนวยความสะดวกคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาคาร ระบบไฟฟ้า ระบบฉุกเฉิน การบำบัดน้ำและน้ำ และการจัดการของเสีย จะได้รับการบำรุงรักษาและดำเนินการตามปกติในเชิงป้องกัน กำหนดการบำรุงรักษา และแผนการตรวจสอบ

สิ่งอำนวยความสะดวกของภาควิชา หัวหน้าภาควิชารับผิดชอบดูแล ห้องปฏิบัติการ การบำรุงรักษา และวางแผนการซ่อมบำรุงเป็นประจำทุก ๑ เดือน

๗.๕ การให้บริการห้องสมุด

หลักสูตรทุกระดับของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการสนับสนุนการสืบค้นสารสนเทศ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้โดยหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้รับผิดชอบเปิดให้บริการสำหรับนักศึกษา คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๘-๑๓ ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ห้องสมุดจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีพื้นที่อ่านหนังสือ ห้องสนทนา โซนคอมพิวเตอร์ และพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีหนังสือที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๒๑,๘๗๑ เล่ม, e-Book ๓๘,๙๓๕ เล่ม, e-Journal ๓,๒๔๘ ฉบับ, Conference Publication ๒๘,๔๐๔ ฉบับ, Reference Work ๔๐ ฉบับ, Protocols ๓๖ ฉบับ, e-Thesis, e-Research, e-Databases, e-Newspaper และอื่นๆ อีกมากมาย ผ่าน <https://www.li.mahidol.ac.th/>

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) สถิติความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวก
- ๒) คู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการ/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
- ๓) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์/เอกสารการฝึกอบรมออนไลน์

เกณฑ์ที่ ๘ การสนับสนุนจากสถาบัน (๘. Institutional Support)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชา ซึ่งมีความสำคัญต่อหลักสูตรการศึกษาเป็นการประกันคุณภาพและความต่อเนื่องของหลักสูตร แหล่งสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตรประกอบด้วย บริการจากสถาบัน การสนับสนุนทางการเงิน อาจารย์และบุคลากร (เจ้าหน้าที่ในสำนักงานและห้องปฏิบัติการ) แหล่งสนับสนุนดังกล่าวต้องมีความพร้อมและเพียงพอตามความต้องการของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพอาจารย์อย่างต่อเนื่อง สามารถที่จะอำนวยความสะดวก บำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่าง



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

เหมาะสมมีความทันสมัย เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ส่งผลต่อความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมีหัวหน้าภาควิชา กรรมการบริหารภาควิชา ประธานหลักสูตรและกรรมการหลักสูตรเป็นกลไกสำคัญในการบริหารจัดการการเข้าถึงแหล่งสนับสนุนด้านต่างๆ ของหลักสูตร และการมอบหมายงานอาจารย์ และบุคลากรในภาควิชา

๘.๑ ภาวะผู้นำ

ภาควิชาโดยหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้บริหารสูงสุดตามโครงสร้างการบริหารงานภาควิชา มอบหมายประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลของรองคณบดีและคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับนักศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลรายวิชา การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานของหลักสูตรเมื่อสิ้นปีการศึกษา การจัดกิจกรรมฝึกงาน กิจกรรมเสริมทักษะอื่นๆ และกิจกรรมโครงการงาน Capstone รวมทั้ง การปรับปรุงทบทวนและการวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

๘.๒ งบประมาณหลักสูตรและการสนับสนุนทางการเงิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีคณะกรรมการงบประมาณ ประกอบด้วย คณบดี รองคณบดีที่รับผิดชอบงานยุทธศาสตร์และงบประมาณและหัวหน้าภาควิชา ทำหน้าที่จัดสรรงบประมาณสู่หน่วยงานต่างๆ ของคณะ ให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล รองคณบดีที่เกี่ยวข้องในพันธกิจสนับสนุนรับผิดชอบการจัดสรรงบประมาณเพื่อการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและห้องคอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง และงบประมาณถูกจัดสรรสู่ภาควิชาสำหรับ การจัดซื้ออุปกรณ์การเรียน การสอน การจ้างผู้ช่วยสอนและการจัดกิจกรรมเสริมทักษะที่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำเร็จตามเป้าหมาย

๘.๓ บุคลากรและเจ้าหน้าที่

คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนดโครงสร้างบริหารบุคลากร แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม คือ ๑) กลุ่มบุคลากรตำแหน่งประเพณีวิชาการ ๒) กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำแหน่งสายสนับสนุน มอบหมายรองคณบดีที่เกี่ยวข้องด้านบุคลากร วางแผนการพัฒนาบุคลากรด้านวิชาการและเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน มีกระบวนการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้พื้นฐานเบื้องต้น และพัฒนาบุคลากรตามสมรรถนะ และการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้พร้อมที่จะเป็นผู้นำก่อนการเข้าดำรงตำแหน่ง เช่น MU-EDP, MU-SUP และส่งเสริมความก้าวหน้าในสายงาน (R2R) ดังนี้

- ๑) กลุ่มบุคลากรตำแหน่งประเพณีวิชาการ ทำหน้าที่ด้านการเรียนการสอน การอบรม การวิจัยและการบริการวิชาการมีเส้นทางความก้าวหน้าทางวิชาการเป็นศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ โดยสำนักงานการศึกษา และสำนักงานวิจัย ดำเนินการจัดกิจกรรม



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

พัฒนาด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน และด้านการวิจัยสนับสนุนส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการมีความก้าวหน้าในสายอาชีพเพื่อให้บุคลากรมีแรงจูงใจและสร้างความผูกพัน

- ๒) กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำแหน่งประเภทสนับสนุน มี ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ/เชี่ยวชาญเฉพาะ กลุ่มสนับสนุนวิชาการ และกลุ่มสนับสนุนทั่วไป โดยมีเส้นทางความก้าวหน้าเป็นผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เชี่ยวชาญพิเศษ

๘.๔ การรับอาจารย์และการรักษาอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกระบวนการรับอาจารย์โดยกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ใหม่ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุและแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบมาจากคณบดี รองคณบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล หัวหน้าภาควิชา และคณาจารย์ในภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้สอบคัดเลือกพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ และทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์มีเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

๑. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก
๒. ผ่านมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหิดล
๓. มีการวิจัยและทักษะการศึกษาที่โดดเด่นในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้บุคลากรใหม่เข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและทิศทางการบริหาร สวัสดิการ รวมถึงการเสริมสร้างการรับรู้ค่านิยมมหิดล การรักษาอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยรองคณบดีที่เกี่ยวข้องด้านบุคลากร กำหนดให้อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาด้านการวิจัย การศึกษา นวัตกรรมและบริการวิชาการ ด้วยการสนับสนุนการเข้าอบรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านวิชาการ ในหัวข้อที่ทันสมัย เช่น Business Model Canvas, เทคนิคการตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารนานาชาติ Scopus และการนำผลงานวิจัยไปเชิงพาณิชย์, แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอทุน บพข, แนวปฏิบัติและการเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารจัดการเงินทุนวิจัยของภาคเอกชน พร้อมจัดสรรงบประมาณให้บุคลากรในการทำผลงานวิจัย สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรตามสายอาชีพ

๘.๕ การได้รับการสนับสนุนเพื่อการพัฒนาอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะกรรมการงบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ-วิชาชีพ โดยสามารถเข้าร่วมการประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม ตามสายอาชีพ หรือหัวข้อที่มีความ



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

สนใจโดยบุคลากรของคณะสามารถเลือกพัฒนาตนเองในหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมของภารกิจ ความสนใจรายบุคคล และคณะยังมีการสำรวจและตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่จะเข้ารับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ เช่น หลักสูตรโครงการพัฒนานักบริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยผู้บริหารหัวหน้าภาควิชา/หัวหน้ากลุ่มสาขา/หัวหน้างานหัวหน้าหน่วยงาน เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมสัมมนามาพัฒนาในงานที่ได้รับผิดชอบได้ นอกจากนี้ คณะสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของบุคลากร โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ เช่น โครงการพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล อบรมหลักสูตร “การเตรียมความพร้อมและการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการดำเนินการโครงการ Talent Mobility” การพัฒนางานวิจัยและด้านการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษา

๒. การพัฒนาศักยภาพและการพัฒนาตนเอง (People Skill/Self-Development) เป็นการพัฒนาเพื่อให้บุคลากรมีศักยภาพขีดความสามารถในการปฏิบัติงานสูงขึ้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทำงานและเป็นการสร้างเครือข่ายในสายงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกคณะ รวมทั้งทำให้บุคลากรเกิดการทำงานอย่างมีส่วนร่วม อาทิ โครงการสัมมนาเครือข่ายบริหารทรัพยากรบุคคล (HR Network & HR Policy) โครงการพัฒนานักสร้างสุของค์กร โครงการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ โครงการสุขในการปฏิบัติงาน

๓. การพัฒนาทักษะด้านการบริหาร /ภาวะผู้นำ /วัฒนธรรมองค์กร/ความผูกพันองค์กร เช่น การสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล (MU-EDP) การจัดกิจกรรมที่เป็นการปลูกฝังให้บุคลากรรู้สึกว่าเป็นเจ้าของคณะฯ รวมถึงทำให้บุคลากรซึ่งแต่ละคนมีหน้าที่ความรับผิดชอบแตกต่างกันไป ได้มีโอกาสมาทำกิจกรรมร่วมกัน ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายใต้เป้าหมายเดียวกันคือ การช่วยกันพัฒนาคณะฯ ให้น่าอยู่ มีบรรยากาศในการทำงานที่ดียิ่งขึ้นการจัดกิจกรรมโครงการพัฒนานักบริหารของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะด้านการบริหารงานและสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้กับบุคลากร

๔. การสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ความก้าวหน้าในอาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โดยได้จัดโครงการ เสวนาวิชาการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึง สนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงาน



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้/หลักฐานเชิงประจักษ์

- ๑) แผนการพัฒนาบุคลากร
- ๒) จำนวนกิจกรรมอบรมพัฒนาอาจารย์
- ๓) จำนวนเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์
- ๔) รายงานการประชุมที่เกี่ยวข้อง

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key performance Indicator)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
๑. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบรายละเอียดของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓	✓	✓	✓	✓	✓
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ รายละเอียดของรายวิชา และ รายละเอียดของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน รายละเอียดของรายวิชา และ รายละเอียดของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
๗. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
๘. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
๙. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	✓	✓	✓	✓	✓
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	✓	✓	✓	✓	✓



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

๑.๑ การประเมินประสิทธิภาพของการสอนระดับรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) มีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผล การเรียนรู้ตามมาตรฐาน เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ ต้องการอันประกอบไปด้วย

- (๑) การประเมินผลของแต่ละรายวิชาซึ่งเป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชารายภาคการศึกษา
- (๒) การประเมินผลหลักสูตรจะเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร
- (๓) สนับสนุนจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ Learning Outcome (ตัวอย่างเช่น มีการระบุ course learning outcome ใน syllabus)
- (๔) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Learning Center) และสร้างเสริมประสบการณ์ ให้ผู้เรียนสร้าง ทักษะใหม่ได้ด้วยตนเอง (Active Learning, Project-based Learning, Problem-based Learning etc.)

๑.๒ การประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนพิจารณาจาก ทักษะการสอน การตรง ต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุก รายวิชา รวมถึงการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการ ประเมินหลักสูตรผ่านการทำงานร่วมกับคณะอนุกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาของภาควิชาต่างๆ โดยมี การระบุข้อมูลที่จะทำการเก็บรวบรวมอย่างชัดเจน

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะทำการประเมินหลักสูตรโดย ประกอบด้วยการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ภาวะการมี งานทำของบัณฑิต เพื่อสำรวจประสิทธิภาพของการบริหารจัดการหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนการ สอนในภาพรวม



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

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพภายในของคณะจะดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามรายละเอียดดังที่ระบุในหมวดที่ ๗ ข้อ ๗

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตรและภาควิชาจะดำเนินการประชุมทบทวนผลการประเมินการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรและวางแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรจะทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยอยู่เสมอและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต สอดคล้องกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ