



ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี
สำนักวิชาสหวิทยาการ

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

หัวข้อ	หลักสูตร ปี พ.ศ. ๒๕๖๗ (หลักสูตรปรับปรุง)
ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering and Disaster Management
ชื่อปริญญา	
ภาษาไทย	ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ) ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Environmental Engineering and Disaster Management) ชื่อย่อ B.Eng. (Environmental Engineering and Disaster Management)
ภาพรวมของหลักสูตร	
ประเภทของหลักสูตร	ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๓๗ หน่วยกิต
ระยะเวลาการศึกษา / วงรอบหลักสูตร	ระยะเวลาการศึกษา ๔ ปี /วงรอบหลักสูตร ๕ ปี
สถานภาพของหลักสูตร และกำหนดการเปิดสอน	หลักสูตรปรับปรุง จัดการเรียนการสอน ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว
สถาบันผู้ประสาท ปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบัน อื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล (ไม่มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น)
องค์กรที่ให้การรับรอง มาตรฐาน	สภาวิศวกร
ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
เป้าหมาย และ วัตถุประสงค์ Goals & Objectives	เป้าหมายของหลักสูตร: หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้สำหรับประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ในการวางแผน จัดการ ควบคุม บรรเทา ลด และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากมนุษย์ และภัยธรรมชาติทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก ปฏิบัติตนภายใต้กรอบจรรยาบรรณ



	<p>วิชาชีพ มีความคิดริเริ่ม สามารถแสวงหาความรู้หรือคำตอบได้ด้วยตนเอง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่แตกต่างวิชาชีพและวัฒนธรรมได้อย่างเข้าใจและมีประสิทธิผล</p> <p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร:</p> <p>เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้</p> <p>(๑) รู้ลึก เป็นไปตามมาตรฐานสภาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมความสามารถ วางแผนจัดการ ควบคุม บรรเทา ลด และแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนอันเกิดจากมนุษย์และภัยธรรมชาติ</p> <p>(๒) สามารถใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนมาตรฐานสากล</p> <p>(๓) มีทักษะชีวิตที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะการทำงาน ทักษะการเรียนรู้ ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด และค่านิยมองค์กรมหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>(๔) รู้กว้าง มองเห็นภาพทั้งระบบ วางแผนการทำงาน มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นหลากหลายวิชาชีพและวัฒนธรรม และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ</p> <p>(๕) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของความเป็นวิศวกร</p> <p>(๖) มีทักษะการนำเสนอทางวาจาและการเขียนเพื่อการสื่อสารงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p>
<p>ลักษณะเฉพาะของหลักสูตร</p> <p>Distinctive Features</p>	<p>หลักสูตรฯ มีลักษณะเฉพาะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เป็นหลักสูตรเดียวในประเทศไทย (ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖) ที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมกับองค์ความรู้ด้านการจัดการภัยพิบัติ ● ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น แบบจำลองคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เครื่องมือปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ขั้นสูง เพื่อใช้ในการวางแผน จัดการ ควบคุม บรรเทา ลด และแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม ● เน้นกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยการทำโครงการที่ใช้โจทย์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติจากสถานการณ์จริงและจากสถานประกอบการ ทำให้บัณฑิตสามารถวางแผน จัดการ ควบคุม บรรเทา แก้ไข ลดความเสี่ยงจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการร่วมกับการจัดการภัยพิบัติที่มีความซับซ้อนของปัญหา ● ร่วมจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการ เพื่อปลูกฝังแนวคิดทางธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ● จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการสื่อสารภาษาต่างประเทศ มีการส่งนักศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ โดยมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ เช่น University of York (UK)



ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

สำนักวิชาสหวิทยาการ

	<ul style="list-style-type: none"> ● เป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาจาก ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ระดับอาเซียน ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๖๖
ระบบการศึกษา	ทวิภาค
เส้นทางความก้าวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา	
อาชีพสามารถประกอบได้	<p>ประกอบอาชีพในสายงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิศวกรงานระบบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานระบบสุขาภิบาลในอาคาร และระบบรวบรวมน้ำเสีย งานระบบการผลิตน้ำสะอาดเพื่ออุปโภคบริโภค งานระบบบำบัดน้ำเสีย งานระบบควบคุมมลพิษอากาศ และงานระบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เป็นต้น 2. นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อม งานวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้วางแผนและประเมินผลกระทบ งานประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น <p>โดยสามารถทำงานในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำ สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สถาบันการศึกษา/วิจัย และหน่วยงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ</p>
การศึกษาต่อ	สามารถศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในและต่างประเทศในสายวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสาธารณสุขศาสตร์ อาทิเช่น อาชีวอนามัย
ปรัชญาการศึกษาในการบริหารหลักสูตร	
ปรัชญาการศึกษา	หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ จัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตที่จำเป็นให้แก่นักศึกษา และกระตุ้นให้นักศึกษาสามารถสร้างเสริมความรู้ ความสามารถ สร้างทักษะใหม่ได้ด้วยตนเอง และบูรณาการความรู้ระหว่างวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ในการจัดการภัยพิบัติ เพื่อให้นักศึกษาจบไปเป็นบัณฑิตที่ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้
กลยุทธ์ /แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน	กลยุทธ์จัดการเรียนการสอนมุ่งให้นักศึกษابรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและของหลักสูตรฯ โดยจัดลำดับการถ่ายทอดความรู้โดยเริ่มจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และต่อยอดสู่วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติเฉพาะทาง มีการฝึกปฏิบัติทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย มีการศึกษาดูงาน ณ สถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ มีการสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Active learning) ผ่านกรณีศึกษา การตั้งคำถาม และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Case/Scenario/Problem/Inquiry based learning) ระดมความคิดแก้ไขปัญหาหรือหาคำตอบคำถามโดยใช้องค์ความรู้เชิงวิศวกรรมและการจัดการภัยพิบัติ สอดแทรกทักษะความเป็นผู้ประกอบการผ่านกิจกรรมในชั้นเรียน ศึกษาดูงานในพื้นที่จริง



<p>กลยุทธ์ /แนวปฏิบัติในการประเมิน ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p>	<p>กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่สำคัญ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรแบบ Formative เพื่อนักศึกษาสามารถทราบระดับการเรียนรู้ของตนเองในแต่ละคาบเรียน และแต่ละช่วงชั้นของการเรียนตลอดหลักสูตร ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพตนเองอย่างต่อเนื่อง - ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรแบบ Summative เพื่อประเมินระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายบุคคลในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร และรายงานเป็นผลสรุปที่บันทึกและรายงานเป็นลายลักษณ์อักษร - หลักสูตรฯ มีการใช้ rubric เป็นเครื่องมือในการประเมินเพื่อความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือ และเป็นธรรม โดยมีการชี้แจงให้นักศึกษารับทราบก่อนการประเมิน มีการทวนสอบและปรับปรุง - ผู้สอนมีกระบวนการสะท้อนกลับผลการเรียนรู้ และแนวทางการปรับปรุงไปยังนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมินและสื่อสารให้นักศึกษารับทราบก่อนการประเมิน และผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นต่อเกณฑ์การประเมินได้ - หลักสูตรฯ จัดให้มีการทวนสอบเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น ประกอบด้วยผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯและกรรมการภายนอกหลักสูตรฯ เพื่อมั่นใจว่าเครื่องมือที่ใช้มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพในการสะท้อนระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร	
<p>Generic Competences</p>	<p>หลักสูตรฯ กำหนด Generic competence โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้ (knowledge) สมรรถนะการปฏิบัติการ (skill) และสมรรถนะด้านทัศนคติ (attitude) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. มีความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใสและเคารพในกฎระเบียบ ๒. สามารถวางแผนและกำหนดความสำคัญเพื่อทำงานให้บรรลุเป้าหมายได้ตามเวลาที่กำหนด ๓. สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าร่วมตั้งเป้าหมายของทีมและทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง ๔. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการแสดงความคิดเห็น นำเสนออภิปราย และถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งสามารถสื่อไปยังหลากหลายกลุ่มเป้าหมาย ๕. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน



	<p>๖. มีทักษะชีวิตที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะการทำงาน ทักษะการเรียนรู้ ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด และค่านิยมองค์กรมหาวิทยาลัยมหิดล</p>
<p>Subject-specific Competences</p>	<p>หลักสูตรฯ กำหนด Subject-specific competence โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้ (knowledge) และสมรรถนะการปฏิบัติการ (skill) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. มีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติเพื่อสามารถระบุ กำหนดและแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนและสามารถตัดสินใจและดำเนินการได้อย่างเหมาะสม ๒. มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพวิศวกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใสและเคารพในกฎระเบียบขององค์กรและสังคม รวมทั้งคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ๓. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาข้อจำกัดทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยคำนึงถึงหลักการ ข้อกำหนดมาตรฐานทั้งระดับชาติและระดับสากล และจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรม ๔. สามารถเลือกใช้เครื่องมือ เทคนิควิธี ทฤษฎีกร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองงานทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อนำสนับสนุนการวางแผนและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติที่มีความซับซ้อน รวมทั้งเข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ ๕. สามารถคิดวิเคราะห์และออกแบบระบบบำบัดมลพิษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการวางแผนด้านการจัดการภัยพิบัติ ๖. ความสามารถแก้ไขปัญหาผ่านประเด็นปัญหาจริงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ
<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต PLOs</p>	
<p>PLO1 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานความรู้ โดยคำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ร่วมกับความรู้และทักษะวิศวกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติ</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการบนพื้นฐานของความปลอดภัย</p> <p>PLO3 ใช้สารสนเทศและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจปัญหาทางวิศวกรรมที่มีความซับซ้อน</p> <p>PLO4 แสดงออกถึงจริยธรรม คุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ร่วมกับการใช้มาตรฐานที่ยอมรับในระดับสากล ในการตัดสินใจต่อสถานการณ์ที่มีผลกระทบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO5 ทำงานร่วมกันผู้อื่นตามบทบาทและหน้าที่ด้วยความเคารพในความเห็นที่แตกต่าง</p>	



ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการภัยพิบัติ

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี
สำนักวิชาสหวิทยาการ

PLO6 สื่อสารความคิดในรูปแบบลายลักษณ์อักษรและวาจา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีความหลากหลายทางวิชาชีพและวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ