

ตารางการกำหนดดัชนีวัดความสามารถ (Performance Indicator, PI) ในการวัดการบรรลุตาม PLOs หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมธรณี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program/Expected Learning Outcomes)	Group of PLOs	ดัชนีวัดความสามารถ (Performance Indicator, PI)	รายวิชาที่รับผิดชอบการประเมินระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Mapping with courses)
1. สามารถระบุประเด็นปัญหา และหาแนวทางแก้ปัญหาทางวิศวกรรมธรณีที่ซับซ้อนได้ โดยประยุกต์หลักการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และธรณีวิทยา An ability to identify, formulate, and solve complex geological engineering problems by applying principles of engineering science, mathematics, and geology.	Knowledge and Skills	1.1 ระบุปัญหาได้แสดงความเข้าใจบริบทของปัญหา Problem statement shows understanding of the problem.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		1.2 ระบุขั้นตอนและวิธีการหาผลลัพธ์ Solution produces and methods are defined.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		1.3 ผลลัพธ์ของปัญหามีความเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ อย่างมีเหตุผล Problem solution is appropriate and within reasonable constrains.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
2. สามารถประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมธรณี เพื่อหาผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยคำนึงถึง การสาธารณสุข ความปลอดภัย สวัสดิภาพของสาธารณะชน พร้อมกับปัจจัยด้านประชาคมโลก วัฒนธรรม เศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม An ability to apply geological engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, culture, social, environment, and economics factors.	Skills	2.1 กำหนดความต้องการของโครงการออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมธรณีได้อย่างชัดเจน Produces a clear and unambiguous needs statement in a design project.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		2.2 ระบุข้อจำกัดของปัญหาการออกแบบ กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการยอมรับได้และตรงต่อความต้องการจากผลลัพธ์ที่ได้ Identifies constraints on design problem and establishes criteria for acceptability and desirability of solutions.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		2.3 กระบวนการการหาผลลัพธ์ดำเนินการได้ผลที่ต้องการคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นแนวทางที่พิสูจน์ได้ Carries solution through to the most economic/desirable solution and justifies the approach.	ENG38 3020 วิศวกรรมความลาดชันมวลหิน ENG38 3021 การขุดเจาะใต้พื้นผิวในมวลหิน ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
3. สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับที่หลากหลาย ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน รายงาน การเสนอผลงาน แบบทางวิศวกรรม An ability to communicate effectively with a range of audiences.	Skills	3.1 การเขียนสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์การเขียนทางเทคนิคเหมาะสมต่อผู้นำไปใช้งาน Writing and grammar confirms to appropriate technical style format appropriate to the audience.	ENG38 3014 ปฏิบัติการวิศวกรรมดิน ENG38 3019 ปฏิบัติการวิศวกรรมหิน ENG38 4031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินโครงการ
		3.2 ใช้ภาพกราฟฟิกได้อย่างเหมาะสม	ENG38 3014 ปฏิบัติการวิศวกรรมดิน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program/Expected Learning Outcomes)	Group of PLOs	ดัชนีวัดความสามารถ (Performance Indicator, PI)	รายวิชาที่รับผิดชอบการประเมินระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ (Mapping with courses)
		Appropriate use of graphics.	ENG38 3019 ปฏิบัติการวิศวกรรมหิน ENG38 4031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินโครงการ
		3.3 นำเสนอด้วยวาจาและใช้ภาษากายได้อย่างชัดเจนทำให้การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ Oral, body language and clarity of speech enhances communication.	ENG38 3014 ปฏิบัติการวิศวกรรมดิน ENG38 3019 ปฏิบัติการวิศวกรรมหิน ENG38 4031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินโครงการ
4. มีความเข้าใจความรับผิดชอบต่อวิศวกรตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมธรณี มีวิจารณญาณ การพิจารณาตัดสินใจ ที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อ โลก เศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม An ability to recognize ethical and professional responsibilities in geological engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of geological engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.	Attitude	4.1 สามารถประเมินมิติจรรยาบรรณของปัญหาในงานวิชาชีพวิศวกรรมธรณี Able to evaluate the ethical dimensions of problem in the geological engineering discipline.	ENG38 3016 กลศาสตร์ธรณีสิ่งแวดล้อม ENG38 3023 วิธีการออกแบบในวิศวกรรมธรณี ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับ วิศวกรรมธรณี
		4.2 ประเมินและวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของผลลัพธ์ ปัญหาทางวิศวกรรมธรณี Evaluates and analyzes the economics of a geological engineering solution.	ENG38 3016 กลศาสตร์ธรณีสิ่งแวดล้อม ENG38 3023 วิธีการออกแบบในวิศวกรรมธรณี ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		4.3 อธิบายประเด็นทางสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางวิศวกรรมธรณี รวมความอ่อนไหวนี้มาสู่กระบวนการออกแบบ Identifies the environmental and social issues involved in a geological engineering solution and incorporates that sensitivity into design process.	ENG38 3016 กลศาสตร์ธรณีสิ่งแวดล้อม ENG38 3023 วิธีการออกแบบในวิศวกรรมธรณี ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
5. สามารถทำงานร่วมกับเป็นทีมงาน อย่างมีประสิทธิภาพ ฐานะสมาชิกในทีม มีความเป็นผู้นำ สร้างการมีส่วนร่วมและบรรยากาศการทำงานร่วมกัน กำหนดเป้าหมาย แผนงาน จนทำให้งานสำเร็จ 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.	Attitude	5.1 บูรณาการความร่วมมือจากสมาชิกทั้งหมดในทีมและนำไปตัดสินใจเกี่ยวกับเกณฑ์หรือวัตถุประสงค์ของงาน Integrates input from all team members and makes decisions in relation to objective criteria.	ENG38 2006 ธรณีสำรวจ ENG38 3017 ทัศนศึกษาทางวิศวกรรมธรณี ENG38 3018 วิศวกรรมหิน
		5.2 การยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมงานในทีมเต็มเต็ม สนับสนุนกันได้อย่างเหมาะสมทำให้ทีมบรรลุผลสำเร็จ Recognizes participant roles in a team setting of fulfills appropriate roles to assure team success.	ENG38 2006 ธรณีสำรวจ ENG38 3017 ทัศนศึกษาทางวิศวกรรมธรณี ENG38 3018 วิศวกรรมหิน
	Skills	6.1 แสดงแนวปฏิบัติที่ดีในการทำงานในห้องปฏิบัติการและใช้อุปกรณ์การทดลองอย่างคล่องแคล่ว	ENG38 2006 ธรณีสำรวจ ENG38 3013 วิศวกรรมดิน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program/Expected Learning Outcomes)	Group of PLOs	ดัชนีวัดความสามารถ (Performance Indicator, PI)	รายวิชาที่รับผิดชอบการประเมินระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ (Mapping with courses)
<p>6. สามารถพัฒนาและดำเนินการทดสอบ ทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล โดยใช้วิจารณญาณทางวิศวกรรมธรณี เพื่อสรุปผลการทดลอง</p> <p>An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze, and interpret data, and use geological engineering judgment to draw conclusions.</p>		Observes good lab practice and operate instrumentations with ease.	ENG38 3018 วิศวกรรมหิน
		6.2 รู้ข้อมูลที่เหมาะสมในการบันทึก ใช้อุปกรณ์และวิธีที่เหมาะสม เช่น ตัวแปรที่เหมาะสมเพื่อได้ข้อมูลที่ต้องการ Determines data that are appropriate to collect and use appropriate equipment and protocols, etc. for measuring the appropriate variables to get required data.	ENG38 2006 ธรณีสำรวจ ENG38 3013 วิศวกรรมดิน ENG38 3018 วิศวกรรมหิน
		6.3 ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล สอบทาน สอบทวนผลการทดลอง Use appropriate tools to analyzes data and verifies and validates experimental results.	ENG38 2006 ธรณีสำรวจ ENG38 3013 วิศวกรรมดิน ENG38 3018 วิศวกรรมหิน
<p>7. สามารถแสวงหาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ตามต้องการได้ ด้วยการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเรียนรู้ตลอดชีพด้านวิศวกรรมธรณี</p> <p>An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies for life-long learning in geological engineering.</p>	Attitude	7.1 แสดงความตระหนักว่าการศึกษามีความต่อเนื่องหลังจบการศึกษาแล้ว Expresses an awareness that education is continuous after graduation.	ENG38 3023 วิธีการออกแบบในวิศวกรรมธรณี ENG38 4031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินโครงการ ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี
		7.2 สามารถสืบเสาะสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับผลลัพธ์ของปัญหาได้ด้วยตนเอง Able to fine information relevant to problem solution without guidance.	ENG38 3023 วิธีการออกแบบในวิศวกรรมธรณี ENG38 4031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินโครงการ ENG38 4032 โครงการแบบบูรณาการสำหรับวิศวกรรมธรณี