

รายละเอียดของรายวิชาโดยสังเขป

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

สวทบ ๖๐๓ เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
ENTM 603 Technology of Environmental Pollution Management

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓ (๓-๐-๖) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรภาคพิเศษ)
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

รศ.ดร.จารุวรรณ วงศ์ทะเนตร
อีเมล: jaruwan.won@mahidol.ac.th โทร.02-441-5000 ต่อ 1318

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.จารุวรรณ วงศ์ทะเนตร
รศ.ดร.เบญจภรณ์ ประภักดิ์
ผศ.ดร.เอี่ยมพร มัชฌิมวงศ์
ผศ.ดร.อัจฉรา อัครจุฑิษัย
อ.ดร.มณฑิรา ยุติธรรม

๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๑ ชั้นปีที่ ๑

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

เรียนทุกวันอาทิตย์ อาคารสิ่งแวดล้อมพัฒนา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และการสอนสดออนไลน์

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ๕ มิถุนายน ๒๕๖๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ

๑.๑ วิเคราะห์หลักการและเทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางสิ่งแวดล้อม แยกแยะปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงที่มาของมลพิษประเภทต่างๆ สามารถชี้แนะสังคมให้เข้าใจสภาพปัญหาอย่างมีจรรยาบรรณ

๑.๒ วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากมลพิษประเภทต่าง ๆ รวมถึงวิเคราะห์ความเสี่ยงของมลพิษที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

๑.๓ ประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวทางแก้ไข

๑.๔ ประยุกต์เทคโนโลยีในการป้องกัน และการลดควบคุมมลพิษมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขและจัดการปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม

๑.๕ ทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม และนำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม เข้าใจหลักการในการควบคุมและป้องกันมลพิษทางสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์การดำเนินการควบคุมแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

หลักการเทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดมลพิษ เทคโนโลยีในการป้องกัน และการควบคุมมลพิษทางน้ำ อากาศ เสียง ดินและน้ำใต้ดิน เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย เทคโนโลยีในการจัดการขยะและของเสียอันตราย เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

Principle of Technology of environmental pollution management; sources of pollution; technology for prevention and control pollution in water, air, noise, soil and groundwater; wastewater treatment technology; technology for solid and hazardous waste management; air pollution control technology; environmental quality monitoring; environmental quality remediation; environmental health risk assessment

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

๖ ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์

๐ ชั่วโมง

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง			กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง		
๑)	๑. ประเภท และ แหล่งมลพิษ ๒. หลักการการป้องกัน ควบคุม และบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม ๓. เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม ๔. เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม มอบหมายงาน และสืบค้นข้อมูล ผ่านเทคโนโลยี สารสนเทศ	รศ.ดร. จรรุวรรณ วงศ์ทะเนตร
๒) ๓)	แนะนำรายวิชา การจัดการมลพิษทางน้ำ ๑. แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ๒. ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ ๓. คุณภาพน้ำ ๔. การฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ธรรมชาติ ๕. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ	๖	๐	๑๒	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	รศ.ดร. จรรุวรรณ วงศ์ทะเนตร
๔)	การบำบัดมลพิษทางน้ำ ๑. เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย ๒. การควบคุมมลพิษทางน้ำ	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	รศ.ดร. จรรุวรรณ วงศ์ทะเนตร
๕)	การจัดการการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน ๑. คุณภาพน้ำใต้ดินและการตรวจวัด ๒. การปนเปื้อนในชั้นน้ำใต้ดิน ๓. การควบคุมและป้องกันการปนเปื้อนใน ชั้นน้ำใต้ดิน ๔. เทคโนโลยีในการบำบัดและฟื้นฟูน้ำใต้ ดิน	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.ดร. อัจฉรา อัศวรุจิกุลชัย

ลำดับที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง			กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง		
๖) ๗)	การจัดการขยะและของเสียอันตราย ๑. ประเภทและแหล่งกำเนิดของขยะและของเสียอันตราย ๒. การจัดการขยะชุมชน ๓. การจัดการกากอุตสาหกรรม ๔. ของเสียอันตราย การควบคุมป้องกันการเคลื่อนย้ายข้ามแดน ๕. เทคโนโลยีในการลดและการแปรรูปของเสีย ๖. เทคโนโลยีในการบำบัดและการกำจัดของเสีย	๖	๐	๑๒	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.ดร. อัจฉรา อัครวิกุลชัย
๘)	วัตถุอันตราย ๑. ประเภทวัตถุอันตราย ๒. การควบคุมและการจัดการวัตถุอันตราย การขนส่ง การควบคุมเหตุ และสถานการณ์ฉุกเฉินจากวัตถุอันตราย ๓. ผลกระทบของของเสียและวัตถุอันตราย	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.ดร. อัจฉรา อัครวิกุลชัย
๙)	สอบกลางภาค: Take home/Oral Examination					
๑๐) ๑๑)	การจัดการมลพิษทางดิน ๑. แหล่งกำเนิดมลพิษทางดิน ๒. คุณภาพดินและการตรวจวัด ๓. หลักการจัดการมลพิษทางดิน ๔. ผลกระทบจากมลพิษทางดิน ๕. เทคโนโลยีในการบำบัดและฟื้นฟูคุณภาพดิน	๖	๐	๑๒	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	อ.ดร. มณฑิรา ยุติธรรม
๑๒) ๑๓)	การจัดการมลพิษทางอากาศ ๑. แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ๒. คุณภาพทางอากาศและการตรวจวัด ๓. ผลกระทบของมลพิษทางอากาศ ๔. เทคโนโลยีการควบคุมและบำบัดมลพิษทางอากาศ	๖	๐	๑๒	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.ดร. เอี่ยมพร มัชฌิมวงศ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง			กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง		
๑๔	การจัดการมลพิษทางเสียง ๑. แหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงและการตรวจวัด ๒. ผลกระทบของมลพิษทางเสียง ๓. เทคโนโลยีในการควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	ผศ.ดร. เอี่ยมพร มัชฌิมวงศ์
๑๕	การประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ๑. หลักการและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง ● Hazard Identification ● Dose-Response Assessment ● Exposure Assessment ● Risk Characterization ๒. กรณีศึกษาการประเมินความเสี่ยงจากมลพิษสิ่งแวดล้อม	๓	๐	๖	บรรยาย กรณีศึกษา และ การอภิปรายกลุ่ม	รศ.ดร. เบญจภรณ์ ประภักดี
๑๖	- การนำเสนอรายงานด้านเทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม - สรุปสาระสำคัญของรายวิชา	๓	๐	๖	บรรยาย การทำ รายงานกลุ่มและ นำเสนอรายงาน โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	รศ.ดร. จรรุวรรณ วงศ์ทะเนตร
๑๗	สอบปลายภาค: Take home/Oral examination					
รวมจำนวนชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา		๔๕	๐	๙๐		

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	การสอบกลางภาค	๘	๓๕%
	การสอบปลายภาค	๑๗	๓๕%
๒	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน อภิปรายกลุ่ม กรณีศึกษา	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%
๓	การมอบหมายงานและ การนำเสนองานด้านสิ่งแวดล้อม	๑๕	๒๐%