



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย

สวศท ๑๑๒ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

ภาษาอังกฤษ

ENGE 112 Energy and the Environmental Management in the Daily Life

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ (๓-๐-๖)

(บรรยาย ๓ ชม. ปฏิบัติ ๐ ชม. เรียนรู้-ค้นคว้าด้วยตนเอง ๖ ชม. /สัปดาห์)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร (ยกเว้นหลักสูตรนานาชาติ)

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาเลือกเสรี

๓.๓ รายวิชานี้จัดอยู่ในกลุ่ม Literacy (โปรดระบุ)

MU Literacy (Core Values, SEP, GE for Human Development)

Health Literacy (Health, Sport)

Digital Literacy (ICT, Applied Mathematics)

Social and Humanity Literacy (Social, Humanity, Law, Ethics, Arts)

Communication Literacy (Language, Academic Communication)

Science and Environmental Literacy (Applied Science for Life, Environmental Responsibility)

Finance and Management Literacy (Finance, Management, Entrepreneur)

๓.๔ ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและค่านิยมองค์กร (โปรดระบุ)

M-Mastery รู้แจ้ง รู้จริง สมเหตุ สมผล

A-Altruism มุ่งผลเพื่อผู้อื่น

H-Harmony กลมกลืนกับสรรพสิ่ง

I-Integrity มั่นคงยิ่งในคุณธรรม

D-Determination แน่วแน่ทำ กล้าตัดสินใจ

O-Originality สร้างสรรค์สิ่งใหม่

L-Leadership ใฝ่ใจเป็นผู้นำ



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์วัลย์ สิริจินดา

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail: sureewan.sit@mahidol.ac.th

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

(๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์วัลย์ สิริจินดา

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail: sureewan.sit@mahidol.ac.th

(๒) อาจารย์ ดร. วิชญา รงค์สยามานนท์

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

E-mail: witchaya.ron@mahidol.edu

(๓) อาจารย์ ดร. ณภัสนันท์ พสุการ์ชต์ชัย

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

E-mail: naphatsarna.pha@mahidol.edu

(๔) อาจารย์ ดร. จิรทยา พันธุ์สุข

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

E-mail: jirataya.pan@mahidol.edu

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๕.๑ ภาคการศึกษาที่

ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ๒ / ชั้นปีที่ ๑ ขึ้นไป

๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้

ประมาณ ๕๐-๖๐ คน

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) - ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) - ไม่มี

๘. สถานที่เรียน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ ๒๗ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในแนวทางการใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน การอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อให้นักศึกษามีความตระหนักต่อความสำคัญของพลังงานกับการดำเนินชีวิตในสังคม โลก ซึ่งเป็นหนึ่งปัจจัยในการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ในการจัดการวางแผนจัดการพลังงานในชีวิตประจำวัน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อพัฒนาทักษะในการทำงานของนักศึกษา (work readiness skill) ให้เป็นผู้ที่มีประโยชน์และคุณค่าต่อองค์กรที่นักศึกษาเข้าร่วมทำงานหลังจากสำเร็จการศึกษา

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

๒.๑ วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถดังนี้

๒.๑.๑ เข้าใจถึงและตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานกับการดำเนินชีวิตในสังคม โลก ซึ่งเป็นหนึ่งปัจจัยในการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๒ พัฒนาทักษะและความสามารถในการวางแผน และการพัฒนาแนวคิดในการทำโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ที่ตอบสนองต่อการดำเนินชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๓ พัฒนาทักษะและความสามารถในการวางแผน การบริหารจัดการทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน และทักษะการใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

๑. CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๒. CLO2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและลบ และนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการคิดโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

๓. CLO3 สร้างสรรค์โครงการในการจัดการและแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบทโดยใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๔. CLO4 วิพากษ์และประเมินตนเองจุดเด่นจุดด้อยที่ต้องแก้ไขและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเคารพการวิพากษ์จากเพื่อนร่วมชั้นในการนำเสนอข้อมูล



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย) สถานการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน ประเภทแหล่งกำเนิดของพลังงาน รูปแบบการใช้พลังงานกับการดำเนินชีวิตในสังคม โลก ความสัมพันธ์ของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานในชีวิตประจำวัน แนวทางการใช้พลังงานในอนาคต การวางแผนจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

(ภาษาอังกฤษ) Energy and environmental situations; fundamentals of energy; energy resources and categories; lifestyle and energy consumption; relationship between energy, environment, and the quality of life; energy conservation in the daily life; future energy consumption; sustainable energy planning and management; field trip; an application of information technology to the energy and environmental management.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๔๕ ชั่วโมง (๓ ชั่วโมง x ๑๕ สัปดาห์)	-	๙๐ ชั่วโมง (๖ ชั่วโมง x ๑๕ สัปดาห์)

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาให้คำแนะนำรายวิชาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม จำนวน ๑ ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือนักศึกษาสามารถนัดปรึกษาอาจารย์ได้ทางอีเมล



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา

๑. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

๑. CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
๒. CLO2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและลบ และนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการคิดโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
๓. CLO3 สร้างสรรค์โครงการในการจัดการและแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบท โดยใช้สารสนเทศอุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
๔. CLO4 วิพากษ์และประเมินตนเองจุดเด่นจุดด้อยที่ต้องแก้ไขและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเคารพการวิพากษ์จากเพื่อนร่วมชั้นในการนำเสนอข้อมูล



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

๒. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ ๑ และการวัดผลสัมฤทธิ์การ

เรียนรู้ของรายวิชา

	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	บรรยายในห้องเรียน ใช้สื่อในอินเทอร์เน็ต กิจกรรม ประกอบการสอนในห้องเรียน กรณีศึกษา มอบหมาย งาน	- สอบวัดผลแบบปากเปล่า - ตอบคำถามผ่านกิจกรรม - แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
CLO2	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา การเรียนรู้จากโครงการ ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มอบหมายงาน	- การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย - การประเมินการนำเสนอและผลงานของโครงการ กลุ่ม - สังเกตและประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมใน ชั้นเรียน
CLO3	การทำโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมและ ต้นแบบ	- การประเมินโครงการ - การสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน เป็นทีมในชั้นเรียนของกลุ่มนักศึกษา - การประเมินตนเองในการทำงานเป็นทีม - การประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานเป็นทีม
CLO4	นำเสนอโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมและ ต้นแบบ	- การสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน เป็นทีมในชั้นเรียนของกลุ่มนักศึกษา - การประเมินการนำเสนอและผลงานของโครงการ กลุ่ม - ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มโดย นักศึกษาร่วมกลุ่ม - ผลงานโครงการของนักศึกษา



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึกปฏิบัติ		
๑	บทนำรายวิชา สวศท 112 <input type="checkbox"/> แนะนำวิชา <input type="checkbox"/> ชี้แจงวัตถุประสงค์ กิจกรรม เกณฑ์ การประเมินผล และการวัดผล	๓	-	บรรยาย	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๒	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> สถานการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมในประเทศและ ต่างประเทศ <input type="checkbox"/> ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานและ สิ่ง <input type="checkbox"/> ประเภทแหล่งกำเนิดของพลังงาน	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๓	ความสัมพันธ์ของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ <input type="checkbox"/> พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ของพลังงานและ สิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อ สิ่งแวดล้อม	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๔	หลักการอนุรักษ์พลังงาน <input type="checkbox"/> หลักการอนุรักษ์พลังงาน <input type="checkbox"/> พลังงานสะอาด มอบหมายงาน : ให้นักศึกษาสำรวจการใช้ พลังงานในที่พักอาศัยของตนเอง ในเวลา ๑ อาทิตย์	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๕	การอนุรักษ์พลังงานในชีวิตประจำวัน <input type="checkbox"/> การประยุกต์การอนุรักษ์พลังงานใน ชีวิตประจำวัน <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา : การอนุรักษ์พลังงานใน สถานศึกษา มอบหมายงาน : ให้นักศึกษาหาแนวทางวิธีการ ในการจัดการเพื่อลดการใช้พลังงาน	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้สอน
๖	นำเสนอผลการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายในเรื่องการจัดการพลังงานในชีวิตประจำวัน			การนำเสนอผลงานของนักศึกษา	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๗	การวางแผนจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน <input type="checkbox"/> หลักการวางแผนพลังงานและสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> แนวทางการใช้พลังงานในอนาคต	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๘	สอบกลางภาค				
๙	การประยุกต์ใช้สารสนเทศสำหรับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๐	การออกแบบโครงการ <input type="checkbox"/> หลักการออกแบบ วางแผนโครงการ(campaign/Challenge) <input type="checkbox"/> หลักการวิธีการดำเนินโครงการ	๓	-	บรรยาย กรณีศึกษา อภิปรายกลุ่ม	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๑	หลักการถ่ายทอดองค์ความรู้และนำเสนอ <input type="checkbox"/> เทคนิคการนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ <input type="checkbox"/> การถ่ายทอดโครงการสู่สาธารณะ	๓	-	บรรยาย อภิปรายกลุ่ม มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๒	ประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการดำเนินการโครงการด้านพลังงาน <input type="checkbox"/> ลงพื้นที่ศึกษาดูเพื่อสำรวจการใช้ไฟฟ้าของแต่ละจุดรอบๆมหาวิทยาลัยมหิดล	๓	-	สำรวจพื้นที่	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๓	การดำเนินการโครงการ (1)	๓	-	มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๔	การดำเนินการโครงการ (2)	๓	-	มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชญา
๑๕	การดำเนินการโครงการ (3)	๓	-	มอบหมายงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้สอน
					อ.วิชาญา
๑๖	การนำเสนอผลงานนักศึกษา	๓	-	การนำเสนอ การเรียนรู้จาก โครงการงาน	ผศ.สุรีย์วัลย์ อ.ณภัสนันท์ อ.จิรทยา อ.วิชาญา
๑๗	สอบปลายภาค				
	รวม	๔๕	-		

๒. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

๒.๑ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

กิจกรรมประกอบการสอน เช่น การตอบคำถามผ่านเกมส์ การตอบคำถามระหว่างเรียน การอภิปรายในห้องเรียนและซักถามระหว่างชั้นเรียน และมอบหมายงานเดี่ยวและกลุ่มในหัวข้อหลัก เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาในเนื้อหาแต่ละหัวข้อ การพัฒนาโครงการงานและนำเสนองานหน้าชั้นเรียนพร้อมอภิปรายร่วมกันในห้อง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(๑) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	สอบวัดผล	๑๐	๒๐
	ตอบคำถามผ่านกิจกรรม	๕	
	แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	๕	
CLO2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและลบ และนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการคิดโครงการงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	การประเมินโครงการงาน	๑๐	๒๕
	การประเมินการนำเสนอและผลงานของโครงการงานกลุ่ม	๑๐	
	สังเกตและประเมินจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	๕	
CLO3 สร้างสรรค์โครงการงานในการจัดการและแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบท โดยใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ	การประเมินโครงการงาน	๑๕	๓๐
	การสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีมในชั้นเรียนของกลุ่ม	๕	



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
	นักศึกษา		

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
	การประเมินตนเองในการทำงานเป็นทีม	๕	
	การประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงาน เป็นทีม	๕	
CLO4 วิพากษ์และประเมินตนเองจุดเด่นจุด ด้อยที่ต้องแก้ไขและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับ โครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้ง เคารพการวิพากษ์จากเพื่อนร่วมชั้นในการ นำเสนอข้อมูล	ผลงานโครงงานของนักศึกษา	๑๐	๒๕
	การสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกันเป็นทีมในชั้นเรียนของกลุ่ม นักศึกษา	๕	
	การประเมินการนำเสนอและผลงานของ โครงงานกลุ่ม	๕	
	ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยนักศึกษาร่วมกลุ่ม	๕	
รวม			๑๐๐

๒) การให้เกรด และการตัดสินผล

ก. เกณฑ์และเงื่อนไขการวัดผล และการประเมินผลเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย
การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี โดยใช้สัญลักษณ์ O, S, U

ข. ระดับคะแนนการตัดสิน

ระดับคะแนน	สัญลักษณ์
๙๐ - ๑๐๐	O
๖๐ - ๘๙	S
ต่ำกว่า ๖๐	U

๓. การอุทธรณ์ของนักศึกษา



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

นักศึกษาสามารถแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการ
อุทธรณ์และพิจารณา จากนั้นนัดพบเพื่อชี้แจงเหตุและผลของการอุทธรณ์ต่อรายวิชาได้ ทั้งนี้สามารถติดต่อสอบถาม
ได้ที่ งานบริการการศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ โทร. ๐๒-๕๕๑-๕๐๐๐ ต่อ ๑๑๑๐



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

๑. Reungsang A, Zhong N, Yang Y, Sittijunda S, Xia A, Liao Q. Hydrogen from photo fermentation. In: Qiang Liao Q, Chang JS, Herrmann C, Xia A. Bioreactors for microbial biomass and energy conversion. 1st ed. Singapore: Springer; 2018. p. 221-318.
๒. สุจินดา กรรณสูต. 2557. เอกสารประกอบการสอน. วิชานวัตกรรมสื่อเพื่อสิ่งแวดล้อมศึกษาคณะสิ่งแวดล้อม.วารสารสมาคมนักวิจัย. 2558.20(1): 163 (มกราคม – เมษายน)
๓. Kumar Khanal. Anaerobic biotechnology for bioenergy production: principles and application. USA; Wiley-Blackwell, 2008.
๔. โครงการเครือข่ายสารสนเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (TEENET) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT). การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย. ปทุมธานี: โครงการเครือข่ายสารสนเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2548. TJ163.3 ก 64
๕. สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คู่มือการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า. นนทบุรี: กระแสธุรกิจ, 2550. TJ163.4 ท5ข82
- ๖.

๒. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

๑. Bai FW, Liu CG, Huang H, Tsao GT. Biotechnology in China III: Biofuels and Bioenergy. USA; Springer, 2012.
๒. เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา

๓. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

๑. Future scenarios toward sustainable energy policies and practice in Thailand : Workshop proceedings renewable energy and energy efficiency with international experiences, Bangkok, Thailand : National Economic and Social Development Board and The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, 2007
๒. Soetaert Wim. Biofuels. UK; Wiley, 2009
๓. Frank Rosillo-calle et al. The biomass assessment handbook: bioenergy for a sustainable environment. UK; Earthscan, 2007.



หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินผู้สอน และประเมินรายวิชาโดยประเมินเนื้อหาการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมในห้องเรียน สื่อสนับสนุนการสอน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ทีมผู้สอนประเมินจากผลทดสอบกลางภาค การตอบคำถามผ่านเกมส์ การสอบ คุณภาพโครงการและการนำเสนอ งานของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

ประชุมหารือระหว่างผู้สอนเพื่อพิจารณาเสนอแนะวิธีการสอนและแก้ปัญหา จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับปรับปรุงการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ ทวนสอบจากคะแนนงานที่มอบหมาย คะแนนโครงการและทวนสอบจากการตอบปัญหาผ่านเกมส์

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลจากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และผลการประเมินในข้อ ๑ และ ๒ มาใช้ปรับปรุงการสอนและปรับปรุงสิทธิผลของรายวิชา โดยจะประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับปรุงรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษา และตามผลการประเมินทุกๆ ๓ - ๕ ปี



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ MU-GE Module LOs (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

สวศท 112 CLOs	MU-GE Module LOs								
	MLO1	MLO2	MLO3	MLO4	MLO5	MLO6	MLO7	MLO8	MLO9
CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	๑.๑								
CLO2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและลบ และนำมาพัฒนาเป็นโจทย์ในการคิดโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	๑.๑	๒.๒ ๒.๓	๓.๑	๔.๑				๘.๑	
CLO3 สร้างสรรค์โครงการในการจัดการและแก้ปัญหา ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบท โดยใช้ IoT ทัศนูปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	๑.๓				๕.๑ ๕.๒			๘.๑ ๘.๒	
CLO4 วิพากษ์และประเมินตนเอง จุดเด่นจุดด้อยที่ต้องแก้ไขและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเคารพการวิพากษ์จากเพื่อนร่วมชั้นในการนำเสนอข้อมูล								๘.๑ ๘.๒	๙.๑ ๙.๒



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ๒ คำอธิบาย MU-GE LOs และ Sub LOs ที่รายวิชารับผิดชอบ

MU-GE Los	Sub LOs
MLO1 create & construct an argument effectively as well as identify, critique and evaluate the logic & validity of arguments	1.1 identify concepts related to the context of learned issues/topics
	1.3 collect, analyses, synthesize data, & evaluate information and ideas from multiple sources relevant to issues/problems
	1.4 synthesize information to arrive at logical reasoning
MLO2 select & use techniques and methods to solve open-ended, ill-defined and multistep problems	2.2 make judgement & decision through correct analysis, inferences, and evaluations on quantitative basis and multiple perspectives
	2.3 apply concept of process management to solve problems
MLO3 acquire specific strategies & skills within a particular discipline and adapt them to a new problem or situation	3.1 connect, synthesize and/or transform ideas or solutions within a particular framework
MLO4 create a novel or unique ideas, question, format, or product within a particular framework	4.1 Create an original explanation or solution to the issues/problems
MLO 5 Explore and situate oneself in a new physical environment and intellectual perspectives	5.1 demonstrate cultural competencies and adaptabilities in different working environments
	5.2 resort to multi-dimensional settings and tools to acquire knowledge and skills relevant to the problem or situation at a hand
MLO6 act autonomously within context of relationships to others, law, rules, codes, and values	6.1 demonstrate an understanding of the principles upon which sustainable ecosystems and societies are built



รายวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อรายวิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา สวศท ๑๑๒

ระดับปริญญาตรี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

	6.2. identify the national & global challenges associated with current economic, political, and social systems
	6.3 exhibit characteristics of responsible citizenship
	6.4 work effectively in diverse team (and multi-cultural settings)
MLO7 apply ethical frameworks or principles and consider their implications in his/her decision-making and interacting with others	7.3 apply principle of ethical leadership, collaborative engagement, and respect diversity
MLO8 use a variety of means/ technologies to communicate effectively and purposefully- e.g., share information/ knowledge, express ideas, demonstrate or create individual & group product, etc.	8.1 communicate/present ideas effectively both oral & written forms, proper to a range of audience groups, such as verbal discussion with peers, project report.
	8.2 prepare a purposeful oral presentation designed to increase knowledge, to foster understanding, or to promote change in the listeners' attitudes, values, beliefs, or behaviors.
MLO9 collaborate and work effectively as part of a student group/team member to arrive at the team shared-goals in time	9.1 collaborate effectively with others as a responsible team member to achieve team goals in time
	9.2 interact with others respectfully, whether as a team member or leader, to create a productive teamwork