



## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา STO๔๑๑๘ รายวิชา วิศวกรรมการควบคุมมลพิษอากาศ (Engineering for Air Pollution Control)

สาขาวิชาเทคโนโลยีความปลอดภัยและอาชีวอนามัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

### หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	STO๔๑๑๘
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมการควบคุมมลพิษอากาศ
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Engineering for Air Pollution Control

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ (๒ - ๒ - ๕)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	วิชาบังคับ กลุ่มวิชาชีพ หมวดวิชาเฉพาะ

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์สุภัทสร นิมิเชิด
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์สุภัทสร นิมิเชิด

#### ๕. สถานที่ติดต่อ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
E – Mail: suphatsorn.ch@ssru.ac.th

#### ๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่	๒/๒๕๖๘/ ชั้นปีที่ ๓
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ ๕๐ คน/หมู่เรียน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี

๙. สถานที่เรียน ห้องเรียน ๔๒/๔๒๕๗

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๑ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุ แหล่งกำเนิด และผลกระทบต่ออันเนื่องมาจาก มลพิษทางอากาศ
- เพื่อให้ศึกษาริเรียนรู้การเลือกใช้อุปกรณ์ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ สามารถคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และการควบคุมมลพิษทางอากาศด้วยมาตรการทางกฎหมาย
- เพื่อสามารถประยุกต์ใช้หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศกับวิชาอื่น ๆ ในการปฏิบัติงานควบคุมมลพิษในงานอาชีพอนามัย

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิด ประเภทของสารมลพิษทางอากาศ ตลอดจนการควบคุมมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมาย การตรวจวัดปริมาณสารมลพิษทางอากาศ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีการเรียนรู้ด้วยตัวเองเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย นิยามของมลพิษทางอากาศและแหล่งกำเนิด ประเภทมลสารพิษทางอากาศ คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ปรากฏการณ์มลพิษทางอากาศที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมโลก กฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณมลสารพิษในบรรยากาศและแหล่งกำเนิด อุตุนิยมวิทยาทั่วไปการแพร่กระจายของมลสารในบรรยากาศ หลักการควบคุมทางวิศวกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์ในการบำบัดมลสารพิษในอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

Definition of air pollution and sources, characterization of air pollution, physical properties, chemical properties, and biological properties, Natural disaster of air pollution affect environment of earth, environmental laws, air quality standard, measurement and analysis of air quality in atmosphere and various sources. Meteorological and air pollution dispersion in atmosphere, Engineering controls and efficiency technology equipment's for treatment and removal of pollutants.

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๒	ไม่มี	๒	๕

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดให้นักศึกษาพบเพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำ ๒ ชั่วโมง / สัปดาห์

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๔๒๒๖ ชั้น ๒ อาคาร ๔๒ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๙-๓๖๑๘-๕๘๒๘

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) suphatsorn.ch@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) -

๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Web board) -

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) สามารถรักษาวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (๓) สามารถปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายงานในนักศึกษาทำร่วมกัน
- (๒) กำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ให้เข้าห้องเรียนตรงเวลาและสม่ำเสมอ ให้ความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานในชั้นเรียน
- (๒) ร้อยละ ๙๐ ของนักศึกษา ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด เช่น เข้าเรียนและส่งงานตรงเวลา

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานและศาสตร์ประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ ภาษา และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (๒) มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ กฎหมายมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่เสมอ
- (๓) มีความรู้ความเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ

#### ๒.๒ วิธีการสอน

(๑) ใช้การค้นคว้าเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และจัดทำเป็นรายงานนำเสนอในชั้นเรียน และการทดสอบภาคทฤษฎี

#### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากผลงานการนำเสนอ รายงานที่ได้รับมอบหมาย และผลการทดสอบภาคทฤษฎี

### ๓. ทักษะทางปัญญา

#### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถบูรณาการองค์ความรู้และประยุกต์ใช้งานวิทยาศาสตร์สาธารณสุขศาสตร์ และงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเป็นระบบ
- (๒) สามารถให้ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนางานวิชาการและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ ด้านสาธารณสุขศาสตร์ และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการได้อย่างเหมาะสม
- (๓) สามารถค้นคว้าและศึกษาวิธีการใหม่ ๆ ทางวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านวิทยาศาสตร์ อนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุขศาสตร์ และงานด้านสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ

#### ๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) ฝึกให้ค้นคว้า และบูรณาการความรู้ด้านวิทยาการระบาดเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาวิชาชีพ

#### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ดูจากวิธีการสืบค้นและหลักวิชาการที่ด้านวิทยาการระบาดเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาวิชาชีพ

### ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและกับบุคคลอื่น
- (๒) มีความสามารถในการสื่อสาร มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และงานที่ได้รับมอบหมาย
- (๓) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตาม ทำงานเป็นทีม

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) ให้นักศึกษาทำงานกลุ่มหรือโครงการในลักษณะของการทำงานเป็นทีม และนำเสนอ

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากกระบวนการทำงาน ผลงานที่ทำเป็นกลุ่ม และการนำเสนอ

### ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (๒) สามารถอ่านบทความและใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน

#### ๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายงานหรือโครงการในรูปแบบของบทความภาษาอังกฤษ ค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อนำเสนอต่อชั้นเรียน พร้อมข้อเสนอแนะโดยเน้นให้นักศึกษาใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจนและกระชับ

#### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากเนื้อหาการนำเสนอ การใช้ภาษาในการเขียนรายงานและการใช้สื่อในการนำเสนอข้อมูล

### หมายเหตุ

สัญลักษณ์  หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์  หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

## ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	แนะนำเนื้อหา-ความเข้าใจใน กระบวนการเรียนการสอน และ ประเมินพินความรู้ ของ นศ.	๔	แนะนำเนื้อหาวิชาจากรายละเอียด รายวิชา, ถาม-ตอบ	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๒	ความหมาย นิยามของมลพิษ ทางอากาศและแหล่งกำเนิด	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๓	ประเภทมลสารพิษทางอากาศ	๔	บรรยาย ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ถาม-ตอบ, , ให้นักศึกษาค้นคว้า ข้อมูลเพื่อนำเสนอและร่วมแสดง ความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๔	คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ	๔	บรรยาย,ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดง ความคิดเห็น และฝึกปฏิบัติ	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๕	ปรากฏการณ์มลพิษทางอากาศ ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมโลก	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, กิจกรรมกลุ่ม วิเคราะห์ปัญหาโรคเรื้อรังที่สำคัญใน ประเทศไทย	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๖	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	๔	บรรยาย (online ผ่าน google meet),ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๗	มาตรฐานกำหนดคุณภาพ อากาศในบรรยากาศ	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, (on demand:	อาจารย์สุภัทสร นิมเฉิด
๘	สอบกลางภาค			

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน ที่ใช้	ผู้สอน
๙	การตรวจวัดและวิเคราะห์ ปริมาณสารมลสารพิษใน บรรยากาศและแหล่งกำเนิด	๔	บรรยาย (on site), ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๐	การตรวจวัดและวิเคราะห์ ปริมาณสารมลสารพิษใน บรรยากาศและแหล่งกำเนิด (ต่อ)	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง (on demand:	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๑	อุ ตุ นิ ยม วิ ท ยา ทั ่ว ไป การ แพร่กระจายของมลสารพิษใน บรรยากาศ	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๒	หลักการควบคุมทางวิศวกรรม	๔	บรรยาย (on site), ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๓	การเลือกใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์ ในการบำบัดมลสารพิษใน อากาศอย่างมีประสิทธิภาพ	๔	บรรยาย (on site), ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๔	การเลือกใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์ ในการบำบัดมลสารพิษใน อากาศอย่างมีประสิทธิภาพ (ต่อ)	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, (on demand	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๕	นำเสนอแนวทางการควบคุม และการบำบัดมลสารพิษใน อากาศ	๔	บรรยาย (on site), ให้นักศึกษา ค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำเสนอและร่วม แสดงความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๖	นำเสนอแนวทางการควบคุม และการบำบัดมลสารพิษใน อากาศ (ต่อ)	๔	บรรยาย (on site), ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา, ให้นักศึกษาค้นคว้า ข้อมูลเพื่อนำเสนอและร่วมแสดง ความคิดเห็น	อาจารย์สุภัทสร ฉิมเจ็ด
๑๗	สอบปลายภาค			

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑ (๑, ๒)	การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	๑-๗, ๙-๑๖	๑๐
๑(๒), ๓(๓), ๔ (๓), ๕(๒), ๖(๓)	งานที่ได้รับมอบหมาย	๓-๖, ๙-๑๒, ๑๕- ๑๖	๓๐
๒(๓), ๓(๓)	สอบกลางภาค	๘	๓๐
	สอบปลายภาค	๑๗	๓๐

## หมวดที่ ๖ ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

## ๑. ตำราและเอกสารหลัก

สุภัทสร นิมฉืด. ๒๕๖๗. เอกสารประกอบการบรรยาย วิศวกรรมควบคุมมลพิษอากาศ

## ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วงศ์พันธ์ ลิ้มเสนีย์, นิตยา มหาผล, และ ชีระ เกรอด, “มลภาวะอากาศ,” สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ ๖, ๒๕๔๓ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, “ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ,” ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๗ Noll, K.E., “Fundamentals of Air Quality Systems; Design of Air Pollution Control Devices,” An American Academy of Environmental Engineers Publication, ๑๙๙๙

## ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๑) สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน <http://www.shawpat.or.th>

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินผลในรายวิชานี้ ดำเนินการโดยนักศึกษาเข้าระบบประเมินผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (<http://reg.ssru.ac.th/rg/>) และตอบแบบสอบถาม (แบบประเมินอาจารย์ผู้สอน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต)

## ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินที่จะได้ข้อมูลการสอน โดยการเก็บข้อมูลการเรียนของนักศึกษา

## ๓. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอนดำเนินการโดยผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งจะมีการบันทึกผลการดำเนินงานวิเคราะห์ผลการดำเนินงานจากครั้งก่อน เพื่อวางแผนการดำเนินงานในครั้งต่อไป ดังนี้

๓.๑ การปรับปรุงการสอนจากครั้งก่อน ให้มีการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น ตามข้อเสนอแผนปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษาต่อไปจาก มคอ.๕ เมื่อภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

๓.๒ การปรับปรุงระหว่างการสอน พิจารณาจากผลการดำเนินงานระหว่างภาคเรียนของผู้เรียน เพื่อนำสู่การปรับปรุงตามข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

๓.๓ การปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป พิจารณาผลการเรียนและผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน เพื่อปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

#### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะมีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

#### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินของคณะ การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชาเสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอสาขาวิชา/คณะเพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณลักษณะบัณฑิต			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ																	
รหัสวิชา STO๔๑๑๘ ชื่อรายวิชาวิศวกรรมการควบคุมมลพิษอากาศ	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●			