



แนวการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

คณะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4203307 การจัดการและควบคุมมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือน
Noise, Light and vibration Management and Control

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อม

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.พันธ์ เม่นฉาย

ดร.สิรวัณท์ เรืองช่วย ตู้อุปถัมภ์

ดร.ปารินดา สุขสบาย

ดร.วาสนศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ

โทรศัพท์ภายใน 9445

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 มิถุนายน 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษาสามารถทราบถึงการจัดการมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือน และทราบถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษาได้พัฒนาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการ เครื่องมือและวิธีการตรวจวัดมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือนในบรรยากาศ ที่แหล่งกำเนิด ในสถานประกอบการ และที่ตัวบุคคล มาตรฐาน คุณภาพเสียง แสง และความสั่นสะเทือน การแปรผลการตรวจวัดโดยเปรียบเทียบกับกฎหมาย ข้อบังคับ เกณฑ์กำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง แหล่งกำเนิดเสียง แสง และความสั่นสะเทือน ผลกระทบ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การจัดองค์กร รับผิดชอบในการจัดการคุณภาพเสียง แสง และความสั่นสะเทือน และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการคุณภาพเสียง แสง และความสั่นสะเทือน และปฏิบัติการ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติการ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิเจ้าของบทความทางวิชาการ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาโดยขาดการอ้างอิงจากต้นฉบับ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองในการเรียน และทำงานกลุ่มอย่างมีคุณภาพ โดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้

1. ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริตมีวินัย
2. ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- ฝึกการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
- ทำงานกลุ่มและนำเสนอในชั้นเรียน
- กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในหัวข้อที่สนใจแล้วนำเสนอในชั้นเรียน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลแบบฝึกหัด/รายงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1) ด้านความรู้/ความเข้าใจ

มีความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดการมลพิษทางเสียง สามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือนได้ ทราบถึงวิธีการควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือน

2) ด้านการวิเคราะห์/สังเคราะห์

มีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้ด้านการจัดการเสี่ยง แสง และความ สั่นสะเทือน และกำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

3) ด้านการนำไปใช้/ประเมินค่า

การบูรณาการความรู้ด้านมลพิษทางเสียงกับศาสตร์อื่นทางด้านสิ่งแวดล้อม

2.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning: PBL) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

กำหนดปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือกรณีศึกษา และทำความเข้าใจกับปัญหา รวมทั้งหาข้อมูลเพิ่มเติม

2. ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

หาแนวทางแก้ปัญหาตามสาเหตุของปัญหา โดยใช้ข้อมูล ความรู้ การทดลอง

ตัดสินใจเลือกวิธีการหรือแนวทางแก้ปัญหา

กำหนดลำดับขั้นตอนตามวิธีการหรือแนวทางแก้ปัญหาที่ได้ตัดสินใจเลือก

3. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา

ลงมือแก้ปัญหาตามแผนหรือลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้

4. ขั้นตรวจสอบหรือประเมินผลการแก้ปัญหา

ตรวจสอบหรือประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลอย่างไร

กรณีดำเนินการแก้ปัญหาไม่ประสบความสำเร็จ ต้องย้อนกลับไปทำความเข้าใจกับ

ปัญหาใหม่

กรณีดำเนินการแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ ควรมีการตรวจสอบ/ประเมินวิธีการ

แก้ปัญหานั้นๆ จำนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ได้หรือไม่

ขั้นตอนที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

กำหนดปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือกรณีศึกษา และทำความเข้าใจกับปัญหา รวมทั้งหา ข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 2 ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา

แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 5 คน ให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหามลพิษทางเสียง หาแนวทางแก้ปัญหาตามสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา

ผู้เรียนเสนอแนวทางที่ได้จากการค้นคว้าข้อมูล และนำเสนอให้ผู้สอน รวมทั้งเพื่อนๆ ได้ร่วมอภิปราย

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบหรือประเมินผลการแก้ปัญหา

ผู้สอนประเมินผล

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดทักษะด้านต่างๆ รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์เนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาได้คิดร่วมกัน ฝึกฝนการวิเคราะห์ประโยชน์จากเนื้อหาที่ค้นคว้า และนำเสนอผลการวิเคราะห์และมีการอภิปรายในชั้นเรียน

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ประโยชน์เพื่อการประยุกต์ใช้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์บทความทางวิชาการ
- มอบหมายงานกลุ่ม และรายบุคคล อ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
- การนำเสนอรายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินตนเองและผู้ร่วมกลุ่ม ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด
- พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- รายงานผลจากการศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่นการส่งงานทางอีเมล การสื่อสารการทำงานในกลุ่มผ่านห้องสนทนา
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก website ที่มีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและซักถาม เพื่อเกิดการสื่อสารภายในห้องเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา		1.อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัว และ อธิบายเนื้อหา รายวิชา จุดประสงค์และ เป้าหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผลและ ประเมินผล แนะนำ หนังสือ และ website เพิ่มเติม	
2	บทนำ นิยาม ความหมาย แหล่งกำเนิดเสียง	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถาม	

3	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เสียง แสง และความ สั่นสะเทือน	3	1. ทำกิจกรรมบทที่ 1 การ นำเข้าสู่บทเรียนโดยจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ คำถามเป็นฐาน ให้ นักศึกษาแบ่งกลุ่ม อภิปรายเพื่อสรุป เกี่ยวกับปัญหาของ มลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือน	
4	แหล่งกำเนิดเสียงรบกวน	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถามและ วิเคราะห์แหล่งกำเนิดเสียง รบกวน	
5	เครื่องมือวัดระดับเสียง แสง และความสั่นสะเทือน และการเลือกเครื่องมือใน การตรวจวัด	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point	
6	สอบกลางภาค			
7	วิธีการตรวจวัดระดับเสียง แสง และความสั่นสะเทือน	3	- ศึกษาการใช้เครื่องมือ ตรวจวัด - บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถาม	
8	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านเสียง แสง และความสั่นสะเทือน	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถาม ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน	
9	การควบคุมมลพิษทาง	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ	

	เสียง แสง และความ สั่นสะเทือน		สอน Power point - อภิปรายและซักถาม กิจกรรมที่ 2 ศึกษาวิธีการ ควบคุมมลพิษทางเสียง	
10	วัสดุอันตรายเสียง	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถาม	
11	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ มลพิษทางเสียง แสง และ ความสั่นสะเทือน	3	- บรรยายประกอบ สื่อการ สอน Power point - อภิปรายและซักถาม	
12	ปฏิบัติการเครื่องมือ ตรวจวัด -เสียง -แสง	3	-ฝึกปฏิบัติ - อภิปรายและซักถาม ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน กิจกรรมที่3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม อภิปรายเพื่อสรุปเกี่ยวกับ การจัดการเสียงแสง และ ความสั่นสะเทือน	
13	ปฏิบัติการเครื่องมือ ตรวจวัด (ต่อ) -เสียง -แสง	3	-ฝึกปฏิบัติ - อภิปรายและซักถาม ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน กิจกรรมที่3 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม อภิปรายเพื่อสรุปเกี่ยวกับ การจัดการเสียงแสง และ ความสั่นสะเทือน	
14	นำเสนอผลการฝึกปฏิบัติ	3	กิจกรรมที่ 4 รายงาน สรุปผลการสำรวจ	
15	สรุปบทเรียน	3	อภิปรายและซักถาม	
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1-7	1.1.1, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.4, 4.1.3	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 สอบกลางภาค ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค	3 7 11 16	10 % 30 % 10% 30 %
8-11	1.1.1, 1.1.3, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1, 3.1.3, 4.1.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	ปฏิบัติการทดลอง วิเคราะห์ผล สรุปผล เขียนรายงานผลการทดลอง ทำงาน เป็นกลุ่มแบ่งหน้าที่ คุณภาพการ เขียนรายงาน ส่งรายงานตามที่กำหนด	ตลอดภาค การศึกษา	10%
ทุกกิจกรรม	1.1.1-1.1.5, 3.1.2, 4.1.1	การเข้าชั้นเรียน การเข้าภาคปฏิบัติ การตอบคำถาม การนำเสนอหรืออภิปราย	ตลอดภาค การศึกษา	10 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน

สุรชาติ สินวรรณ (2550) เอกสารประกอบการสอนรายวิชามลพิษทางเสียง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

พจมาน ทำจิ้น (2545) ภาวะทางเสียงในสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 2) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

พรพิมล กองทิพย์ (2545) สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษทางเสียง แสง และความสั่นสะเทือน จัดทำโดยนักศึกษา โดยมีกิจกรรมและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีดังนี้

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
 - ผลการสอบ
- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมสอน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอน (ข้อ 2) จึงปรับปรุงการสอน โดยจัดกิจกรรมและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนตามรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามรายหัวข้อ โดยจากการตั้งโจทย์ตาม และจากการตรวจรายงานของนักศึกษา รวมถึงการทดสอบย่อย มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชาตรวจผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และคะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพ ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอนประยุกต์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ และมีแนวคิดวิเคราะห์จากปัญหา