



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
รหัสวิชา 4074336

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4074336 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
Industrial Hygiene Sampling and Analysis

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้านสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญา สุขวงศ์

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญา สุขวงศ์ กลุ่มเรียน A4

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 4

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

8. สถานที่เรียน

อาคาร วิชรลงกรณ์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

21 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ทางด้านวิธีการ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้เครื่องทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่างได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สุดท้ายสามารถนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผลได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมรายละเอียดในรายวิชาให้ทันสมัยมากขึ้น โดยได้นำรายละเอียด ของ มคอ. 5 ของรายวิชานี้ที่ได้ทำการเรียนการสอนในปีการศึกษาที่แล้วมาใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับ บริบทของสังคมปัจจุบัน และลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการและเครื่องมือในการสำรวจตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างทางสุขศาสตร์ในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลการนำเสนอ และรายงานผลต่อหน่วยงานเอกชนและหน่วยงานราชการ

Study the standard methods and instruments in industrial hygiene survey, sampling preparation, sampling analysis in workplace area, laboratory analysis, presentation, and report the official data to the government or private sector

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	30	75 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

○ (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

● (5) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสาธารณสุข

1.2 วิธีการสอน

(1) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน

(2) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น

(3) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(4) มอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำ และเป็นสมาชิกในกลุ่ม

(5) เสริมจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในเนื้อหาที่เรียน และในแบบฝึกปฏิบัติ

1.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่หลักสูตรฯ คณะจัด/กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์

(2) การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน

(3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(4) ประเมินจากผลงาน กลุ่มเพื่อน และเครื่องมือวัดต่างๆ ได้แก่ แบบสอบถามที่จัดทำขึ้น

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● (1) มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขพื้นฐาน

2.2 วิธีการสอน

(1) ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning เป็นต้น

(2) การจัดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

(3) ฝึกทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเอง และฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นได้ โดยการให้นักศึกษาทำรายงาน ซึ่งเป็นการค้นคว้าด้วยตนเอง จากนั้นนำเสนอผลการค้นคว้าที่ได้ ให้อาจารย์ และเพื่อนร่วมชั้นเรียนฟัง

2.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) ประเมินวิเคราะห์สถานะสุขภาพในระดับบุคคลครอบครัวและชุมชนได้แบบองค์รวม
- (3) การบำบัดเบื้องต้นการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและฟื้นฟูสภาพ และส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของบุคคล พนักงานสถานประกอบการ ชุมชน การพัฒนาศักยภาพของชุมชนโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (5) ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 วิธีการสอน

- (1) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- (2) ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นไปได้
- (3) ใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ ได้แก่ การไปทัศนศึกษาโรงพยาบาลต่างๆ และการศึกษาที่ห้องปฏิบัติการของคณะพยาบาล

3.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
- (2) รายงานกลุ่ม
- (3) การทดสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (2) สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

4.2 วิธีการสอน

- (1) จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก
- (2) มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- (3) กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (2) ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- (3) ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- (4) ให้นักศึกษาประเมินนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถใช้เทคนิคทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลทั้ง เชิงปริมาณและคุณภาพ

5.2 วิธีการสอน

- (1) ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- (2) การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- (3) การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- (4) การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (5) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- (2) ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- (3) ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

6.1 ทักษะการทักษะการฝึกปฏิบัติที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข เพื่อการควบคุมป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและลดความเสี่ยงการเจ็บป่วยต่อบุคคล พนักงาน ครอบครัว และชุมชนตามมาตรฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข

- (3) สามารถสำรวจตรวจสอบสถานประกอบการ ชุมชนอย่างเป็นระบบ และสามารถนำข้อมูล

- (6) สามารถประเมินสถานการณ์ การวินิจฉัยการวางแผนงานโครงการสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ และการปฏิบัติตามแผนการติดตาม ประเมินผล

6.2 วิธีการสอน

- (1) ใช้ สื่อการสอนที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

(2) การสอนโดยมีการใช้ใบงานที่อธิบายแนวทางการปฏิบัติอย่างชัดเจน โดยในใบงานจะอธิบายถึงวัตถุประสงค์ และผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำกิจกรรม เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ

(3) การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล

(4) การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

(5) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

6.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน

(2) ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

(3) ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชาเรียน และ	4	1. ชี้แจงการเรียนการสอนแบบใช้	ผศ. ดร.

	อันตรายในสิ่งแวดล้อมการทำงานและหลักการตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม/ ความรู้ทางด้านการเก็บตัวอย่างเบื้องต้น		<p>ปัญหาเป็นฐานมอบหมายโจทย์ปัญหา แนะนำวิธีการและแหล่งสืบค้นข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. สืบค้นข้อมูล ศึกษาเอกสารการสอนประจำสัปดาห์ที่ 1 3. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ชักถาม-ตอบคำถาม 4. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ควบคู่ไปกับการเรียนในชั้นเรียนโดยผู้สอนจะมีการให้คำแนะนำและติดตามผลอย่างต่อเนื่องพร้อมให้ทำกิจกรรมออนไลน์ 	ปฎิญา
2	เครื่องมือและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศ/ การควบคุมคุณภาพ และการสุ่มตัวอย่าง	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอนประจำสัปดาห์ที่ 2 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. สอนเสริมทางออนไลน์ โดยโปรแกรม Youtube 4. แบ่งกลุ่มทำการศึกษาเครื่องมือและขั้นตอนการเก็บตัวอย่างอากาศ 5. จัดทำรายงานกลุ่ม 6. สอบย่อยในชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปฎิญา

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	การเปรียบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศ	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 3 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube 4. แบ่งกลุ่มทำการศึกษ เครื่องมือ และขั้นตอนการเก็บตัวอย่างอากาศ 5. จัดทำรายงานกลุ่ม พร้อม นำเสนอ 	ผศ. ดร. ปฏิญา
4	วิธีการเก็บตัวอย่างอากาศ/ NIOSH Methods	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 4 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ Powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube 4. จัดทำรายงานกลุ่มพร้อม นำเสนอ 	ผศ. ดร. ปฏิญา
5	การเก็บตัวอย่างอากาศที่เป็นอนุภาค และไอระเหย	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 5 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube 4. แบ่งกลุ่มทำการศึกษ เครื่องมือ และขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง อนุภาคและไอระเหย 5. จัดทำรายงานกลุ่ม 	ผศ. ดร. ปฏิญา

			6. สอบย่อยในชั้นเรียน	
--	--	--	-----------------------	--

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	อุปกรณ์และการตรวจวัด สภาวะแวดล้อมเรื่องแสง สว่าง	4	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 6 เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube แบ่งกลุ่มทำการศึกษาคำอธิบาย และขั้นตอนการใช้เครื่อง lux meter และแนวทางการประเมิน แสงสว่างในการทำงาน จัดทำรายงานกลุ่ม สอบย่อยในชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปฏิญา
7	สอบกลางภาค			
8	อุปกรณ์และการตรวจวัด สภาวะแวดล้อมเรื่องความร้อน	4	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 8 เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube แบ่งกลุ่มทำการศึกษาคำอธิบาย และขั้นตอนการใช้เครื่อง WBGT และแนวทางการประเมินความร้อนในการทำงาน จัดทำรายงานกลุ่ม สอบย่อยในชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปฏิญา

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
9	อุปกรณ์และการตรวจวัดสภาพแวดล้อมเรื่องเสียง	4	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 9 เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube แบ่งกลุ่มทำการศึกษาคำอธิบาย และขั้นตอนการใช้เครื่อง Sound level meter และแนวทางการประเมินระดับความดังของเสียง จัดทำรายงานกลุ่ม สอบย่อยในชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปริญญา
10	อุปกรณ์และการตรวจวัดเสียงสะสมในการทำงาน	4	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 10 เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube แบ่งกลุ่มทำการศึกษาคำอธิบาย และขั้นตอนการใช้เครื่อง Noise dosimeter และแนวทางการประเมินระดับเสียงสะสม จัดทำรายงานกลุ่ม สอบย่อยในชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปริญญา

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	หลักการวิเคราะห์สารโดยใช้เครื่อง GC	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 11 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. จัดทำรายงานกลุ่มภายใน ห้องเรียน 4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปริญญา
12	หลักการวิเคราะห์สารโดยใช้ AAS	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 12 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. จัดทำรายงานกลุ่มภายใน ห้องเรียน 4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปริญญา
13	หลักการวิเคราะห์สารโดยใช้ HPLC	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 13 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. จัดทำรายงานกลุ่มภายใน ห้องเรียน 4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน 	ผศ. ดร. ปริญญา

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
14	หลักการจัดทำรายงาน และการนำเสนอข้อมูล ผลการตรวจวัด การวางแผน ในการเก็บข้อมูลในสถาน ประกอบการ	4	1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ประจำสัปดาห์ที่ 14 2. เข้าฟังการบรรยายในชั้นเรียน ประกอบสื่อ powerpoint ชักถาม-ตอบคำถาม 3. สอนเสริมทางออนไลน์ โดย โปรแกรม Youtube 4. จัดทำรายงานกลุ่ม โดยนำผลการเก็บตัวอย่างมาจัดทำรายงาน ผลการตรวจวัด ตามกฎหมาย 5. นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ผศ. ดร. ปริญญาญา
15	การทดสอบความรู้ใน ภาควิชาปฏิบัติการ	4	ผู้เรียนเข้าร่วมทดสอบความรู้ ทางด้านปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง ทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยการสาธิต และตอบคำถามที่ ผู้สอนกำหนดในเวลาจำกัด	ผศ. ดร. ปริญญาญา
16	สอบปลายภาค			ผศ. ดร. ปริญญาญา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของ การ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
2.1, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3	การทดสอบย่อย (quiz) 15 ครั้ง	1-15	5%	หลักสูตรฯ มี คณะกรรมการประเมิน การสอนทำหน้าที่ทวน สอบผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษาในรายวิชา โดย การสุ่มประเมินข้อสอบ และความเหมาะสมของ การให้คะแนน ทั้งคะแนน ดิบและระดับคะแนน ของ รายวิชา ร้อยละ ๖๐ ของ รายวิชาทั้งหมดในความ รับผิดชอบของหลักสูตรฯ ภายในรอบเวลาหลักสูตร
2.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.7	รายงานกลุ่ม	1-15	40%	
1.1, 2.1, 2.4, 3.2, 3.3	การสอบปลายภาคเรียน	16	40%	
1.3, 1.5	การประเมินพฤติกรรมด้าน คุณธรรม จริยธรรม	1-15	3%	
1.3, 4.3	การประเมินพฤติกรรมด้าน ความรับผิดชอบ	1-15	3%	
1.1, 1.3, 1.5, 4.1, 4.2, 4.3	การประเมินตนเองของ นักศึกษา พฤติกรรมด้าน คุณธรรม จริยธรรม และ ความรับผิดชอบ	1-15	3%	
4.1, 4.2, 4.3	การประเมินด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในการ ทำงานกลุ่ม โดยนักศึกษา สมาชิกกลุ่ม	1-15	3%	
4.2, 4.3	การประเมินด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการมีส่วนร่วมใน กิจกรรมในชั้นเรียน โดย นักศึกษาอื่นๆในรายวิชา	1-15	3%	

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
89-85	B+
84-75	B
74-70	C+
69-60	C
59-55	D+
54-50	D
49-0	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์ (2557). สุขศาสตร์อุตสาหกรรม กลยุทธ์ ประเมิน ควบคุม และการจัดการพิมพ์ .
ครั้งที่1. กรุงเทพฯ.เบสท์ กราฟฟิค เพรส.หจก .

พรพิมล กองทิพย์ (2545). สุขศาสตร์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯนำอักษรการพิมพ์ ..

John Hopkins, University. **Industrial Hygiene**. (2555). สืบค้นจาก :

<http://ocw.jhsph.edu/courses/PrinciplesIndustrialHygiene/lectureNotes.cfm>

OSHA. **Sampling for Industrial Hygiene**. (2555). สืบค้นจาก :<http://www.osha.gov/>

และ เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำขึ้นโดยผู้สอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สุโขทัยธรรมมาธิราชมหาวิทยาลัย ,. 2550(. เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรม การ :

ประเมิน. Online : <http://www.safety->

[stou.com/sf50/?name=knowledge&file=readknowledge&id=23](http://www.safety-stou.com/sf50/?name=knowledge&file=readknowledge&id=23)

Bateman, King and Lewis (1996). **The handbook of Health&Safety at work**. 1st edition.

London; Kogan Page Limited.

Stern and Mansdorf (1999). **Applications and computational elements of industrial**

hygiene. USA. CRC Press LLC.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

“ไม่มี”

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมใน และนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบการประเมินผลออนไลน์ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีวิธีการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษาด้วยวิธีอื่นๆอีก ได้แก่

- รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยหลักสูตร จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา (ข้อนี้ น่าจะใช้ได้กับทุกรายวิชา คือนำผลการเรียนของนักศึกษามาพิจารณา แล้วคณะกรรมการฯ แสดงความคิดเห็นบันทึกไว้เป็นเอกสารหลักฐาน)

- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ใช้การเรียนรู้ แบบ team based learning	ปีการศึกษา ๒๕๖๓	ผศ. ดร. ปฎิญา สุวงศ์
ปรับรูปแบบการให้คะแนนให้สอดคล้องกับการมีส่วนร่วมในห้องเรียนมากขึ้น	ปีการศึกษา ๒๕๖๓	ผศ. ดร. ปฎิญา สุวงศ์

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรฯ มีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบ และความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของหลักสูตรฯ ภายในรอบเวลาหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรฯ มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดเนินพิจารณาจากผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตรฯ การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อประธานหลักสูตรฯ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป