



## รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและการจัดเก็บวัตถุอันตราย  
(Industrial Waste Management and Hazardous Material Storage)  
รหัสวิชา 4074426

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

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4074426 การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและการจัดเก็บวัตถุอันตราย  
Industrial Waste Management and Hazardous Material Storage

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
3.2 ประเภทของรายวิชา เฉพาะด้าน

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

- 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
ผศ.วันปิติ ธรรมศรี  
4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน  
ผศ.วันปิติ ธรรมศรี

#### 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

#### 8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

23 มิถุนายน 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของวัสดุ ประเภทของวัสดุอันตราย การควบคุมและจัดเก็บวัสดุอันตราย แหล่งกำเนิดกากของเสีย ผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับการควบคุม การคัดแยกการเก็บรวบรวม การกำจัด การขนส่งและการนำกากของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกากของเสียอันตราย

2. เพื่อให้ศึกษามีสามารถอธิบายวัตถุประสงค์/หลักการ/ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและการจัดเก็บวัสดุอันตราย

3. เพื่อให้ศึกษามีทักษะในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. เพื่อให้ศึกษามีสามารถวิเคราะห์กลไก/กระบวนการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับงานทางด้านความปลอดภัยได้ในอนาคต

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้เนื้อหาสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นทักษะและองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพของนักศึกษา

2. มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาชีพอนามัยที่เป็นผลงานของอาจารย์ผู้สอน เพื่อแสดงให้เห็นแนวคิดและการพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิชาชีพในปัจจุบัน

3. มีการเพิ่มเติมวิธีการจัดการเรียนการสอนจากการศึกษาดูงานจากสถานประกอบการจริง เพื่อให้เห็นการจัดการด้านอนามัยอย่างเป็นรูปธรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของวัสดุ ประเภทของวัสดุอันตราย การควบคุมและจัดเก็บวัสดุอันตราย แหล่งกำเนิดกากของเสีย ผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการกากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับการควบคุม การคัดแยกการเก็บรวบรวม การกำจัด การขนส่งและการนำกากของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกากของเสียอันตราย

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ผ่าน Social Media, E – Mail 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

###### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องได้รับ

- 1.2) รักษาวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.5) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

###### 1.2 วิธีการสอน

(1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา และจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

(2) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างการรักษาสิทธิ์ของตนเองและเคารพสิทธิ์ของผู้อื่น

###### 1.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

##### 2. ความรู้

###### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.3) ค้นคว้าหากลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพ สถานประกอบการ

###### 2.2 วิธีการสอน

(1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกงานในอุตสาหกรรม และกรณีศึกษาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

###### 2.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลจากการสอบ
- (2) ประเมินผลจากผลงาน เช่น แบบฝึกหัด การเขียนรายงาน การค้นคว้า การนำเสนอผลงาน เป็นต้น
- (3) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้
- (4) ประเมินผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

##### 3. ทักษะทางปัญญา

###### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

○ 3.4) ให้บริการวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการจัดการของเสียอันตรายแก่พนักงาน/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

● 3.5) ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

###### 3.2 วิธีการสอน

(1) ให้นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

## 3.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงทักษะทางปัญญา

(2) ประเมินผลจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลงานที่ได้รับมอบหมายและผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

## 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

● 4.2) สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

## 4.2 วิธีการสอน

(1) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยสลับหมุนเวียนสมาชิกและตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

## 4.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลโดยให้นักศึกษาประเมินตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม

(2) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา

(3) ประเมินผลจากผลงาน/รายงานกลุ่ม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

● 5.2) สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุข

## 5.2 วิธีการสอน

(1) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) มอบหมายงานที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้/ข้อมูลในรายวิชาต่างๆ

## 5.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล

(2) ประเมินผลจากการสังเกตพัฒนาการในการใช้ภาษาและทักษะการเป็นวิทยากร

(3) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม และประเมินทักษะการพูดและการเขียนภาษาไทย และภาษาอังกฤษเป็นรายบุคคล

(4) ประเมินผลจากผลงานในด้านการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารที่เหมาะสม

(5) ประเมินผลจากผลงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องของเนื้อหากับแหล่งที่มาของข้อมูล

## 6 ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

## 6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

○ 6.3) สามารถสำรวจตรวจสอบสถานประกอบการ ชุมชนอย่างเป็นระบบ และสามารถนำข้อมูลมานำเสนอ หรือนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพอนามัยและคุณภาพสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสิ่งแวดล้อมภายนอก

## 6.2 วิธีการสอน

(1) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการให้คำแนะนำให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดการกากของเสียอันตรายต่างๆ

## 6.3 วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลโดยใช้แบบทักษะการปฏิบัติ
- (2) ประเมินจากผลงานและโครงการ
- (3) ประเมินผลจากกิจกรรม การให้คำแนะนำ คำปรึกษา การตรวจประเมินโรคเบื้องต้น ตามหลัก

วิชาชีพ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา และ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ของเสียอุตสาหกรรม	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ VDO พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
2	คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของวัสดุ อุตสาหกรรม	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
3	ประเภทของวัตถุอันตราย	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - กิจกรรม Active learning กรณีศึกษาในชั้นเรียน และ ร่วมกันอภิปรายกลุ่ม - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
4	การควบคุมและจัดเก็บ	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site	ผศ.วันปิติ

	วัดอุอันตรราย		<p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- สาธิตและฝึกปฏิบัติการ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ธรรมศรี
5	แหล่งกำเนิดกากของเสีย	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- กิจกรรม Active learning กรณีศึกษาในชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
6	ผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- กิจกรรม Active learning งานกลุ่มการจัดทำสื่อนำเสนอผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
7	ผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- กิจกรรม Active learning การนำเสนองานกลุ่มผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี



8	การทดสอบกลางภาค/ เทคโนโลยีการจัดการกาก ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น ในโรงงานอุตสาหกรรม	3	- การทดสอบกลางภาค กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-site 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
9	เทคโนโลยีการจัดการกาก ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น ในโรงงานอุตสาหกรรม	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
10	การควบคุม การตัดแยก การเก็บรวบรวม การ กำจัดของเสีย	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
11	การควบคุม การตัดแยก การเก็บรวบรวม การ กำจัดของเสีย	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง - ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน - ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ 2. สื่อที่ใช้ - power point	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี
12	การขนส่งและการนำกาก ของเสียกลับมาใช้ ประโยชน์	3	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line 1.วิธีสอน - แนะนำรายวิชา - บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.วันปิติ ธรรมศรี

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	
13	การขนส่งและการนำกากของเสียกลับมาใช้ประโยชน์	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติธรรมศรี
14	กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกากของเสียอันตราย	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติธรรมศรี
15	กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกากของเสียอันตราย	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ on-line</p> <p>1.วิธีสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชา</li> <li>- บรรยายประกอบสื่อ พร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน</li> <li>- ทำแบบฝึกหัดท้ายบทและฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p>2. สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- power point</li> </ul>	ผศ.วันปิติธรรมศรี
16	การทดสอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.3 รักษาสิทธิของตนเองและเคารพใน	(1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	สัปดาห์ที่ 1-15	สัดส่วน 5%	- แบบประเมินพฤติกรรม

สิทธิของผู้ที่รัก คุณค่าและศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์	(2) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย การ สอบย่อย (3) ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษา ในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม			นักศึกษา
2.1.2 การวางแผน งานโครงการและ การประเมินผลการ ทำงานด้านอาชีพ นามัย ความ ปลอดภัยและ สภาพแวดล้อมใน การทำงาน การ กำจัดความเสี่ยงต่อ สุขภาพของผู้ ประกอบอาชีพทั้ง มวล	(1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยง ความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่ สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับ เนื้อหาสาระ (2) ใช้การสอนหลายรูปแบบตามลักษณะของ เนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การฝึก ปฏิบัติการ การอภิปราย การสัมมนา และ รูปแบบการสอนที่บูรณาการรายวิชาต่างๆ ใน การแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การ เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการ ค้นคว้าด้วยตนเอง	สัปดาห์ที่ 1-15	สัดส่วน 60%	- แบบการ ทดสอบย่อย , กลางภาคและ ปลายภาค - แบบประเมินผล งานนักศึกษา - แบบประเมิน พฤติกรรม นักศึกษา
3.1.4 ให้บริการ วิชาการด้านอาชีพ นามัยและความ ปลอดภัย และการ สาธารณสุขที่ มุ่งเน้นการส่งเสริม สุขภาพแก่ พนักงานในสถาน ประกอบการ ประชาชนได้อย่าง เหมาะสม	(1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่ แสดงออกถึงทักษะทางปัญญา (2) ประเมินผลจากผลงานการศึกษาด้วยตนเอง (3) ประเมินผลจากผลงานการเรียนโดยใช้ปัญหา เป็นฐาน	สัปดาห์ที่ 1-15	สัดส่วน 5%	- แบบประเมิน พฤติกรรม นักศึกษา -แบบทดสอบ ย่อย -แบบ ประเมินผลงาน นักศึกษา
4.1.2 สามารถ ทำงานเป็นทีมและ มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น ใน หน่วยงานและ งานที่ได้รับ มอบหมาย	(1) ประเมินผลโดยให้นักศึกษาประเมิน ตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม (2) ประเมินผลจากการสังเกต พฤติกรรมนักศึกษา (3) ประเมินผลจากผลงาน/รายงานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 1-15	สัดส่วน 15%	- แบบตนเอง และเพื่อนใน กลุ่ม - แบบประเมิน พฤติกรรม นักศึกษา -แบบ ประเมินผล

				งาน/รายงาน กลุ่ม
5.1.1 สามารถใช้ เทคนิคทางด้านอา ชีวอนามัยและ ความปลอดภัยและ ด้านสาธารณสุขใน การวิเคราะห์ข้อมูล และแปล ความหมายข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและ คุณภาพ	(1) ประเมินผลจากผลงานกิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ มอบหมายแต่ละบุคคล (2) ประเมินผลจากการสังเกตพัฒนาการใน การใช้ภาษาและทักษะการเป็นวิทยากร (3) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม และประเมินทักษะการพูดและการเขียน ภาษาไทย และภาษาอังกฤษเป็นรายบุคคล (4) ประเมินผลจากผลงานในด้านการใช้ เทคโนโลยีและการสื่อสารที่เหมาะสม (5) ประเมินผลจากผลงานในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องของเนื้อหากับ แหล่งที่มาของข้อมูล	สัปดาห์ที่ 1-15	สัดส่วน 10%	- แบบตนเอง และเพื่อนใน กลุ่ม - แบบประเมิน พฤติกรรม นักศึกษา -แบบ ประเมินผล งาน/รายงาน กลุ่ม
6.1.2 สามารถ ปฏิบัติทักษะทาง วิชาชีพด้านอาชีว อนามัยและความ ปลอดภัย และ สาธารณสุขอย่าง เป็นองค์รวม	(1) ประเมินผลโดยให้นักศึกษาประเมิน ตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม (2) ประเมินผลจากจากการสังเกต พฤติกรรมนักศึกษา (3) ประเมินผลจากผลงาน/รายงานกลุ่ม		สัดส่วน 5%	- แบบตนเอง และเพื่อนใน กลุ่ม - แบบประเมิน พฤติกรรม นักศึกษา -แบบ ประเมินผล งาน/รายงาน กลุ่ม

### 3. การประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษา แบ่งออกเป็น การประเมินระหว่างเรียนและการประเมินหลังเรียน ดังนี้

แบบทดสอบกลางภาค	สัดส่วน 30 %
แบบทดสอบปลายภาค	สัดส่วน 30 %
แบบฝึกหัดท้ายบทและตอบคำถามในชั้นเรียน	สัดส่วน 20 %
แบบประเมินพฤติกรรมนักศึกษา	สัดส่วน 10 %
แบบประเมินผลงาน/รายงาน	สัดส่วน 10 %

เกณฑ์แบบประเมินผลงาน/รายงานกลุ่ม

เกณฑ์การให้คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. การปฏิบัติตามข้อกำหนด	ครบ	ขาด1ประเด็น	ขาด 2 ประเด็น	ขาดมากกว่า 2 ประเด็น
2. คุณภาพของงาน	ดี	ค่อนข้างดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
3. การสรุปและอภิปรายผลงาน	ดี	ค่อนข้างดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
4. กระบวนการทำงานกลุ่ม	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
5. การนำเสนอผลงาน	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง

## เกณฑ์แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน	2 คะแนน	1.5 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. การเข้าเรียน	ครบ	ขาด1ครั้ง	ขาด 2 ครั้ง	ขาดมากกว่า 2 ครั้ง
2. ความตั้งใจเรียน	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
3. การมีส่วนร่วมในการเรียน	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
4. ความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก/ต้องปรับปรุง
5. มารยาท และการแต่งกาย	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก/ต้องปรับปรุง

## เกณฑ์สรุปการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา (อิงเกณฑ์)

เกรด	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
A	85 - 100	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 85 - 100%
B+	79 - 84	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 79 - 84%
B	73 - 78	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 73 - 78%
C+	67 - 72	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 67 - 72%
C	61 - 66	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 61 - 66%
D+	55 - 60	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 55 - 60%
D	50 - 54	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 50 - 54 %
F	0 - 49	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น 0 - 49 %
W		ถอนรายวิชา

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก - วันปิติ ธรรมศรี. (2563). เอกสารประกอบการเรียน (เย็บมุม) วิชาการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและการจัดเก็บวัตถุอันตราย. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เว็บไซต์ - กรมควบคุมมลพิษ <http://www.pcd.go.th/>

- กระทรวงอุตสาหกรรม <http://www.industry.go.th/industry/index.php/th/>

กฎระเบียบต่างๆ - พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550

- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 3) 2562

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ -

#### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

##### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา โดยแบบสอบถาม
- นักศึกษาประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยแบบสอบถาม
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- การสนทนากลุ่ม (focus group) ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกหลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

##### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

• นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยแบบสอบถาม ประเมินผ่านระบบออนไลน์ มีผู้รับเอกสาร มีคณะกรรมการประเมินโดยการสัมภาษณ์ โดยการสังเกตการณ์สอน ประเมินจากผลการสอบ อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเอง เป็นต้น

- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา
- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอนระหว่างภาคการศึกษา/เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

##### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา
- หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาทำวิจัยในชั้นเรียน
- จัดประชุมอาจารย์ทั้งหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้อันของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

##### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา
- สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้ว
- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค

#### ข้อสอบภาคปฏิบัติ

- มีแบบประเมินเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยวกับระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ หลังจากเรียนวิชานี้แล้ว

- สอบถามนักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้
- การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชา
- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้ นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการทดสอบย่อยในระหว่างการเรียน

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงสื่อการสอนและเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/คณะกรรมการประจำหลักสูตร ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น
  - ข้อมูลการปรับปรุงในหมวดนี้ จะนำไปใช้ปรับปรุงการจัดทำ มคอ.3 ในรอบถัดไป