



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 2011-0303 วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

สิบเอกดีเพชร ไชยศล

สาขาวิชาโลหะการ/เทคนิคโลหะ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ วิชาความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ รหัสวิชา 2011-0303 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ช่างอุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพในรายวิชานี้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพเล่มนี้ ได้นำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ รายวิชาและมาตรฐานรายวิชา ตามหลักสูตร ปวช. ๒๕๔๕ ปรับปรุง ๒๕๔๖ นำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเนื้อหาประจำสัปดาห์ ซึ่งโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูล โดยทั่วไปของรายวิชา, หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์, หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ, หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา, หมวดที่ 5 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล และหมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน มีเนื้อหาทั้งหมด 18 หน่วย ในส่วนของเนื้อหาสาระได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากตำรา เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน วัสดุช่างของสาขาวิชาต่างๆ โรงงานอุตสาหกรรม และอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวกับวิชาความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนได้ปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้เนื้อหาที่สมบูรณ์ และถูกต้อง จากนั้นจึงจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

ข้าพเจ้าฯ หวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพเล่มนี้ น่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครู-อาจารย์ และนักเรียน-นักศึกษา ที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ หากพบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด ก็ขอได้โปรดกรุณาแจ้งให้ผู้จัดทำทราบด้วย เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สืบเอก.....

(ตีเพชร ไชยศล)

ตำแหน่ง อาจารย์

## รายละเอียดของรายวิชา

### สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาโลหะการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

<b>1. รหัสและชื่อรายวิชา</b> 2011-0303 วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ
<b>2. จำนวนหน่วยกิต</b> 2 หน่วย
<b>3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา</b> <b>3.1 หลักสูตร</b> สาขาวิชาโลหะการ <b>3.2 ประเภทของรายวิชา</b> วิชาชีพสาขาวิชาโลหะการ
<b>4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา</b> อาจารย์ตีเพชร ไชยศล
<b>5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน</b> ภาคการศึกษาที่ 2/2559 ระดับชั้น ปวส. 1 (ตรง+ม.6)
<b>6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)</b> - ไม่มี
<b>7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน</b> - ไม่มี
<b>8. สถานที่เรียน</b> พื้นที่ห้องเรียนทฤษฎี สาขาวิชาโลหะการ
<b>9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด</b> - ไม่มี

## 5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2011-0303 วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ จำนวน ๒ หน่วยกิต  
 ชั้น ปวส. 1 สาขาวิชา/กลุ่มวิชา เทคนิคโลหะ

ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย (๕)	รวม (๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้ (๕)	วิเคราะห์ (๕)	สังเคราะห์ (๕)	ประเมินค่า(๕)					
1. สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	5	5	5	5	4	5	5	5	39	1	12
2. การทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	4	5	5	4	5	5	4	5	37	3	15
3. การป้องกันและระงับอัคคีภัย	5	5	5	4	4	4	5	5	37	3	9
4. การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน	5	5	5	4	5	5	5	5	39	1	9
5. มลภาวะในอากาศและการป้องกัน	5	5	4	4	5	5	5	5	38	2	9
<b>รวมคะแนน</b>	24	25	24	21	23	24	24	25	190		60
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	3	2	4	8	7	5	6	1			

คำอธิบาย 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี ๕ ระดับ คือ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕

## 5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2011-0303 วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ จำนวน ๒ หน่วยกิต  
จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2 ชั่วโมง รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1	สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สาเหตุของการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ</li> <li>2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี</li> <li>3. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</li> <li>4. สาเหตุทางจิต</li> <li>5. โรคที่เกิดจากการทำงาน</li> <li>6. สิ่งที่เป็นอันตรายทางฟิสิกส์</li> <li>7. สิ่งที่เป็นอันตรายทางเคมี</li> <li>8. สิ่งที่เป็นอันตรายทางชีวภาพ</li> <li>9. การควบคุมอันตรายที่เกิดจากสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม</li> </ol> <p>- แบบฝึกหัดท้ายบท</p>
2	การทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อันตรายเนื่องจากอากาศเป็นพิษ</li> <li>2. อันตรายจากเครื่องยนต์ดีเซล</li> <li>3. การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า</li> <li>4. การทำงานกับสารเคมี</li> <li>5. การทำงานในที่สูง</li> <li>6. การทำงานกับฝุ่นละออง</li> <li>7. การทำงานกับความสั่นสะเทือน</li> </ol> <p>- แบบฝึกหัดท้ายบท</p>
3	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การป้องกันอัคคีภัย</li> <li>2. ขั้นตอนการดับเพลิง</li> <li>3. การป้องกันอัคคีภัยในโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>4. การป้องกันอัคคีภัยในสำนักงาน</li> <li>5. ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า</li> </ol> <p>- แบบฝึกหัดท้ายบท</p>

4	การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้เกี่ยวกับการระบายอากาศ</li> <li>2. แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ</li> <li>3. อันตรายจากเสียง</li> <li>4. ขยะมูลฝอย</li> </ol> <p>- แบบฝึกหัดท้ายบท</p>
5	มลภาวะในอนาคตและการป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักการและวิธีการควบคุมอากาศเสีย</li> <li>2. ปัญหามูลฝอยกับแนวทางในการแก้ไข</li> <li>3. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในทศวรรษหน้า</li> <li>4. กฎหมายและการควบคุมมลพิษจากโรงงาน</li> </ol> <p>- แบบฝึกหัดท้ายบท</p>

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง / ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง

รหัสวิชา 2011-0303 วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ จำนวน ๒ หน่วยกิต

ชั้น ปวส.1 สาขาวิชา/กลุ่มวิชา เทคนิคโลหะ

ชื่อหน่วยการสอน / สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม (50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ท่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ (5)	มีเหตุผล (5)	มีภูมิคุ้มกัน (5)	รอบรู้ (5)	รอบคอบ (5)	ระมัดระวัง (5)	ซื่อสัตย์สุจริต (5)	ขยันอดทน (5)	มีสติปัญญา (5)	แบ่งปัน (5)		
<b>หน่วยการสอนที่ 1</b> สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. สาเหตุของการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ 2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี 3. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 4. สาเหตุทางจิต 5. โรคที่เกิดจากการทำงาน 6. สิ่งที่เป็นอันตรายทางฟิสิกส์ 7. สิ่งที่เป็นอันตรายทางเคมี 8. สิ่งที่เป็นอันตรายทางชีวภาพ 9. การควบคุมอันตรายที่เกิดจากสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม - แบบฝึกหัดท้ายบท	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	47	2
<b>หน่วยการสอนที่ 2</b> การทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. อันตรายเนื่องจากอากาศเป็นพิษ 2. อันตรายจากเครื่องยนต์ดีเซล 3. การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า 4. การทำงานกับสารเคมี	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	46	3

5. การทำงานในที่สูง 6. การทำงานกับฝุ่นละออง 7. การทำงานกับความสั่นสะเทือน - แบบฝึกหัดท้ายบท												
<b>หน่วยการสอนที่ 3 การป้องกันและระงับ อัคคีภัย</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. การป้องกันอัคคีภัย 2. ขั้นตอนการดับเพลิง 3. การป้องกันอัคคีภัยในโรงงาน อุตสาหกรรม 4. การป้องกันอัคคีภัยในสำนักงาน 5. ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า - แบบฝึกหัดท้ายบท	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	45	4
<b>หน่วยการสอนที่ 4 การจัดอนามัย สิ่งแวดล้อมในโรงงาน</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. ความรู้เกี่ยวกับการระบายอากาศ 2. แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ 3. อันตรายจากเสียง 4. ขยะมูลฝอย - แบบฝึกหัดท้ายบท	5	5	4	4	4	3	3	4	5	5	42	5
<b>หน่วยการสอนที่ 5 มลภาวะในอากาศ และการป้องกัน</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. หลักการและวิธีการควบคุมอากาศเสีย 2. ปัญหามูลฝอยกับแนวทางในการแก้ไข 3. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในทศวรรษ หน้า 4. กฎหมายและการควบคุมมลพิษจาก โรงงาน - แบบฝึกหัดท้ายบท	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49	1
<b>รวม</b>	24	25	24	21	23	23	20	22	23	24	229	
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	2	1	2	5	3	3	6	4	3	2		



## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการจัดสภาพแวดล้อม และการจัดความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้สามารถกำหนดเทคนิควิธีการควบคุม และกำจัดมลพิษในงานอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย

### 2. มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการจัดความปลอดภัยและควบคุมมลพิษตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกฎหมาย
2. ระบุสาเหตุและดำเนินการป้องกันโรคจากการทำงานอาชีพ
3. ดำเนินการป้องกันอันตรายและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในงานอาชีพ
4. จัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน

### 3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม สาเหตุและมาตรการป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ สาเหตุและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานอาชีพ อันตรายและการป้องกันสภาพแวดล้อมในงานอาชีพ เกี่ยวกับการสั่นสะเทือน เสียง แสงสว่าง การแผ่รังสี อุณหภูมิ ไฟฟ้าและสารเคมี นโยบายความปลอดภัย เทคนิคการจัดการความปลอดภัย การฝึกอบรมคนงานใหม่ เครื่องป้องกันอันตราย การเคลื่อนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ การเตรียมการระงับล่วงหน้าเกี่ยวกับอัคคีภัย การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน สุขภาพ สุขอนามัย การตรวจร่างกาย การปฐมพยาบาล หลักการทั่วไปในการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ พระราชบัญญัติโรงงานที่เกี่ยวกับความปลอดภัย พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิควิธีในการควบคุม และกำจัดมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ปฏิบัติ	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
36 ชั่วโมง	- ไม่มี	- ไม่มี	1 ชั่วโมง

### 2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมง/สัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย
- ความรับผิดชอบ
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวที
- การตรงต่อเวลา

#### 1.2 วิธีการสอน

ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

- นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านต่างๆ ในการทำงานประกอบการเรียน
- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
- ครูอธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ
- ถามและตอบข้อสงสัย
- นักศึกษำบันทึกและนำไปปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยตามหลักทฤษฎีที่ได้รับ
- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ให้ส่งให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย แบบฝึกหัด พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน
- การสอบกลางภาค และปลายภาค
- คะแนนคุณธรรม และจริยธรรม

## บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักเลือกหารูปภาพให้พอประมาณกับราคา ใช้อย่างประหยัด มีความเหมาะสม และมีประโยชน์ในการนำไปใช้งานได้จริง

### หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกหารูปภาพให้ถูกต้องกับงาน ว่าจำเป็นในการที่จะใช้กับเรื่องนั้นๆ หรือไม่

### หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนการจัดทำสื่อประกอบการเรียน ก่อนที่จะวางหรือตัดตกแต่งภาพ เพื่อมิให้เกิดของเสียเกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนในการผลิต

### เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกรูปภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านต่างๆ ที่มีคุณภาพ ราคาเหมาะสม และไม่เลือกซื้อรูปภาพหรือเลือกหามาเกินความจำเป็นในการใช้งาน ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดความฟุ่มเฟือย

### เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด ไม่ฟุ่มเฟือย มีวินัยในตนเอง ในการทำงาน

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม สาเหตุและมาตรการป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ สาเหตุและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานอาชีพ อันตรายและการป้องกันสภาพแวดล้อมในงานอาชีพ เกี่ยวกับ การสิ้นสละเพื่อน เสียง แสงสว่าง การแผ่รังสี อุณหภูมิ ไฟฟ้าและสารเคมี นโยบายความปลอดภัย เทคนิคการจัดการความปลอดภัย การฝึกอบรมคนงานใหม่ เครื่องป้องกันอันตราย การเคลื่อนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ การเตรียมการระงับล่วงหน้าเกี่ยวกับ อัคคีภัย การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน สุขาภิบาล สุขอนามัย การตรวจร่างกาย การปฐมพยาบาล หลักการทั่วไปในการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ พระราชบัญญัติโรงงานที่เกี่ยวกับความปลอดภัย พระราชบัญญัติ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิควิธีในการควบคุม และกำจัดมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม

### 2.2 วิธีการสอน

ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็น

ผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

- นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านต่างๆ ในการทำงานประกอบการเรียน
- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
- ครูอธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ
- ถามและตอบข้อสงสัย
- นักศึกษำบันทึกและนำไปปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยตามหลักทฤษฎีที่ได้รับ
- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท
- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ให้ส่งให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย แบบฝึกหัด พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน
- การสอบกลางภาค และปลายภาค
- คะแนนคุณธรรม และจริยธรรม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎี เพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### 3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหาจากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
- มอบหมายงานกลุ่ม

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย แบบฝึกหัด และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การสอบกลางภาคและปลายภาค

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

#### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มหรืองานเดี่ยว และมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนทั้งในการทำงานกลุ่ม และงานเดี่ยวอย่างชัดเจน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากงานกลุ่มหรืองานเดี่ยว ของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา สามารถ คัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ภาษาไทยในการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติได้ด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจประกอบการสอนทฤษฎีในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการสาธิตจริง โดยนำข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติ และสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการอธิบายหรือสาธิตจริง นำเสนอทั้งในรูปเอกสารใบงาน และด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะจากการใช้ภาษาเขียนจากแบบฝึกหัด และงานที่ได้รับมอบหมาย

- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอ

### หมวดที่ 5 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1, 2, 3, 4	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียน การสอนในรายวิชา ความ ปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ และสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	-	8	1. อธิบายจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และวิธีการวัดผลประเมินผล 2. ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับ ความปลอดภัยด้านต่างๆ ในการ ทำงาน - นักศึกษาออกมานำเสนอตามเนื้อหาที่ แต่ละคนได้รับ - ครูอธิบายเรื่องสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบ Powerpoint และภาพจริง - นักศึกษาจดบันทึกเกี่ยวกับเรื่อง สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยใน โรงงานอุตสาหกรรมตามหลักทฤษฎีที่ ได้รับ - ถามและตอบข้อสงสัย - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท - เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ส่งงานให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจความถูกต้อง	
		-	8	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ	

5, 6, 7, 8	การทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย			<p>อาจารย์ในการจัดการเรียน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย</li> <li>- นักศึกษาออกมานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ครูอธิบายเรื่องการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายประกอบสื่อ Powerpoint และภาพจริง</li> <li>- นักศึกษาจดบันทึกเกี่ยวกับเรื่องการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายตามหลักทฤษฎีที่ได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท</li> <li>- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ส่งงานให้อาจารย์ผู้สอนตรวจความถูกต้อง</li> </ul>	
9	สอบกลางภาค	-	2	- สอบวัดความรู้	
10, 11, 12	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	-	6	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย</li> <li>- นักศึกษาออกมานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ครูอธิบายเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยประกอบสื่อ Powerpoint และภาพจริง</li> <li>- นักศึกษาจดบันทึกเกี่ยวกับเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยตามหลักทฤษฎีที่ได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท</li> <li>- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ส่งงานให้อาจารย์ผู้สอนตรวจความถูกต้อง</li> </ul>	
				- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์	

13, 14, 15	การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมใน โรงงาน	-	6	<p>การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อรูปภาพเกี่ยวกับ การจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงาน</li> <li>- นักศึกษาออกมานำเสนอตามเนื้อหาที่ แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ครูอธิบายเรื่องการจัดอนามัย สิ่งแวดล้อมในโรงงาน ประกอบสื่อ Powerpoint และภาพจริง</li> <li>- นักศึกษาจดบันทึกเกี่ยวกับเรื่องการจัด อนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงงานตามหลัก ทฤษฎีที่ได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท</li> <li>- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ส่งงานให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจความถูกต้อง</li> </ul>	
16, 17	มลภาวะในอนาคตและการ ป้องกัน	-	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียน ดังนี้</li> <li>- ครูอธิบายเกี่ยวกับมลภาวะในอนาคต และการป้องกัน ประกอบสื่อ Powerpoint</li> <li>- นักศึกษาจดบันทึกเกี่ยวกับเรื่อง มลภาวะในอนาคตและการป้องกัน ตามหลักทฤษฎีที่ได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท</li> <li>- เมื่อปฏิบัติงานเสร็จ ส่งงานให้อาจารย์ ผู้สอนตรวจความถูกต้อง</li> </ul>	
18	สอบปลายภาค	-	2	- สอบวัดความรู้	



5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
- สอบกลางภาค	9	30%
- สอบปลายภาค	18	30%
- วิเคราะห์การทำงานกลุ่ม และผลงานตามใบงาน - การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	20%
- คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เอกสารคำสอน วิชา ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ</li> <li>2. ใบงาน</li> </ol>
<p>2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</li> </ul>