

## รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
4173320 การออกแบบและวางผังโรงงาน  
(Plant Layout and Design)
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต 3 (2-2-5)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรการจัดการอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาแกนทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ธนากร เมียงอารมณฺ์
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2/63
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
1 มิถุนายน 2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับชนิดของอุปกรณ์ที่สำคัญในการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน การจัดระบบต่าง ๆ ของโรงงาน เช่น แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ เส้นทางเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงาน ตลอดจนการวางแผนในการจัดและ บริหารโรงงานอุตสาหกรรม ให้เกิดความสะดวกและปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานสากล
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และโปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบและวางผังโรงงาน เพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เพิ่มเทคโนโลยี หรือเทคนิคแบบใหม่ ๆ ในงานบริหารจัดการโรงงานงานอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

- คำอธิบายรายวิชา  
ชนิดของอุปกรณ์ที่สำคัญในการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน การจัดระบบต่าง ๆ ของโรงงาน เช่น แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ เส้นทางเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงาน ตลอดจนการวางแผนในการจัดและบริหารโรงงานอุตสาหกรรม ให้เกิดความสะดวกและปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานสากล
- จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

###### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย ภาวะผู้นำ ในด้านหลักการและวิธีการเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม แนวทางการเพิ่มผลผลิต กลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติของหลักสูตรดังนี้

- 1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2. มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองในสังคม
- 3. มีภาวะผู้นำ ผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้
- 4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและทางวิชาชีพ

###### 1.2 กลยุทธ์ที่ใช้ในการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังให้นักศึกษาระเบียบวินัยต่างกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. ปลูกฝังและให้นักศึกษาตระหนักในเรื่องการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและในการทำกิจกรรมที่กำหนด
3. ทำกิจกรรมที่มุ่งเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
4. สร้างต้นแบบที่ดีเป็นตัวอย่าง โดยเฉพาะอาจารย์ผู้สอนต้องเป็นต้นแบบ
5. ยกย่องเชิดชูเกียรตินักศึกษาที่ทำความดี เสียสละ และทำประโยชน์ต่อส่วนรวม

###### 1.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรมที่กำหนด
2. ประเมินจากการมีวินัยในเรื่องการแต่งกายตามระเบียบการปฏิบัติของนักศึกษา
3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากการทำงานเป็นทีมและรายงานผลงาน
4. ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
5. ประเมินผลจากการกิจกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
6. ประเมินจากการสังเกต แบบสอบถามและสัมภาษณ์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง

##### 2. ความรู้

###### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษาและนำเสนอได้อย่างดี ตามคุณสมบัติของหลักสูตรดังนี้

- 1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3. วิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ / หรือประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานอุตสาหกรรมให้ตามข้อกำหนด
- 4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของการจัดการอุตสาหกรรม รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
- 5. รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง
- 6. มีความรู้ในแนวกว้างของวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 7. มีประสบการณ์ในการพัฒนา หรือการประยุกต์
- 8. บูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การบรรยายภายในชั้นเรียนและการถาม-ตอบ
2. มอบหมายประเด็น หัวข้อเรื่อง ให้ค้นคว้า และทำรายงานทั้งเดี่ยว และกลุ่ม
3. ทำการศึกษาเปรียบเทียบความรู้ที่ได้กับการทำงานจริงในภาคปฏิบัติ
4. อภิปรายเป็นกลุ่มโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามระบบการสอน ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
5. การศึกษานอกสถานที่และทำรายงาน
6. สอนโดยการสาธิตและฝึกการคิดการวิเคราะห์
7. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ เฉพาะเรื่อง
8. ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง

## 2.3 วิธีการประเมินผล

1. การทดสอบย่อยทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดระยะเวลาในแต่ละภาคเรียน
2. มีการสอบวัดผลกลางภาคและภาคปลายเรียนเป็นสำคัญ
3. ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการรายงาน หรือการนำเสนอ โดยนักศึกษาเป็นผู้ค้นคว้าจัดทำขึ้น
4. ประเมินผลจากการเรียนรู้ด้วยตนเองและการนำเสนอ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2. สืบค้น / ตีความ / ประเมินระบบการปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3. รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ / สรุปประเด็นปัญหา / ความต้องการ
- 4. ประยุกต์ความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาทางการจัดการอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การบรรยาย การสาธิต การประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ และความรู้
2. การอภิปรายเป็นกลุ่ม การโต้ตอบ และแสดงความคิดเห็น
3. งานมอบหมายงานให้ค้นคว้าหรือเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดและนำเสนอ
4. การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริงและมีโอกาสในการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการสังเกตในการโต้ตอบ และแสดงความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมเสริมความรู้
2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

## 4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2. ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและงานในกลุ่ม
- 5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและกลุ่ม
- 6. มีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มอบหมายงานกลุ่มให้ปฏิบัติ
2. ส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีภาวะผู้นำ
3. มีความรับผิดชอบในหน้าที่และการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในองค์กร

4. จัดกิจกรรมที่จะต้องประสานงานกับบุคคลอื่นและกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ
5. จัดให้มีข้อสอบที่ฝึกทักษะการสื่อสารและมีข้อยุติที่มีเหตุผล

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม
2. ประเมินผลจากงานที่ได้มอบหมาย
3. ประเมินผลจากการแสดงความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง
4. ประเมินผลจากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง
5. ประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกันในกลุ่มเพื่อน
6. ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของนักศึกษา

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- 2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ / การแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3. สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 กลยุทธ์การสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้โดยเทคโนโลยี ฝึกให้นำเสนอผลงานที่ค้นคว้าด้วยตนเองในห้องเรียนด้วยเทคโนโลยี
2. บูรณาการการใช้คอมพิวเตอร์ เครือข่าย และซอฟต์แวร์ หรือสื่อต่าง ๆ ในทุกรายวิชาที่สามารถทำได้
3. มอบหมายงานในเชิงวิเคราะห์ การคิดและการตัดสินใจ

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลโดยการตั้งคำถามทดสอบการวิเคราะห์ในการแก้ไขปัญหา
2. ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยี
3. ประเมินผลจากการใช้ทักษะคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล
4. ประเมินผลจากผู้ฟังในการเสนอผลงาน
5. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การให้เหตุผล ในการคิดและตัดสินใจ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อในชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน
1	บทที่ 1 บทนำเกี่ยวกับการออกแบบและวางผังโรงงาน	3	- ปฐมนิเทศ - ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียน - บรรยาย/อภิปราย - สรุปบทเรียน	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2	บทที่ 2 หลักพื้นฐานการออกแบบโรงงาน	3	- บรรยาย/อภิปราย - แบ่งงานกลุ่ม - ทำแบบฝึกหัด - สรุปบทเรียน	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
3	บทที่ 2 หลักพื้นฐานการออกแบบโรงงาน (ต่อ)	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/ อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
4	บทที่ 3 การเลือกทำเลที่ตั้ง	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
5	บทที่ 3 การเลือกทำเลที่ตั้ง (ต่อ) บทที่ 4 การออกแบบผังโรงงานอย่างมีระบบ	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน
6	บทที่ 4 การออกแบบผังโรงงานอย่างมีระบบ (ต่อ)	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
7	บทที่ 5 การวิเคราะห์และออกแบบการไหลของวัสดุ	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
8	สอบกลางภาค	3	- สอบกลางภาคเก็บคะแนน		
9	บทที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
10	บทที่ 7 การหาเนื้อที่ที่ต้องการ	3	- บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
11	บทที่ 8 การวางผังโรงงานอย่างละเอียด	3	บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน
12	บทที่ 8 การวางผังโรงงาน อย่างละเอียด (ต่อ)	3	บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
13	บทที่ 9 การประเมินผัง โรงงาน	3	บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
14	บทที่ 10 โทดงและการ จัดเก็บ	3	บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
15	นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	3	บรรยาย/ Power points - ศึกษาค้นคว้า/นำเสนองานกลุ่ม/อภิปราย - สรุปบทเรียน/ ทำแบบฝึกหัด	1. แบบฝึกหัด 2. Power point	1. แบบฝึกหัดเนื้อหาที่สอนได้ ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
17	สอบปลายภาค	3	ข้อสอบปรนัยและอัตนัย		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมิน	งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน	ผลการเรียนรู้*	สัปดาห์ที่กำหนด	สัดส่วนของการประเมินผล
(1)	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	2.1,2.2,2.3, 2.4,2.5,2.8, 3.1,3.2,3.4, 5.2	8 16	20% 30%
(2)	- วิเคราะห์กรณีศึกษา - รายงาน การนำเสนอ - แบบฝึกหัด	1.5,2.1,2.2, 3.1,3.2,3.4, 4.1,4.2,4.4, 5.1,5.2,5.3, 5.4	ตลอด ภาคการศึกษา	10% 20% 10%
(3)	- ประเมินจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน - ประเมินความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลาในงานที่ได้รับมอบหมาย	1.1,1.3,1.4, 1.5,1.7, 4.6	ตลอด ภาคการศึกษา	10%

## เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน	ค่าร้อยละ
A	ดีเยี่ยม	4.0	80-100
B+	ดีมาก	3.5	75-79
B	ดี	3.0	70-74
C+	ดีพอใช้	2.5	65-69
C	พอใช้	2.0	60-64
D+	อ่อน	1.5	55-59
D	อ่อนมาก	1.0	50-54
F	ตก	0.0	0-49

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

1. ประจวบ กล่อมจิตร. (2555), การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตและความปลอดภัย. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้ร่วมจัดกิจกรรมในการศึกษา ค้นคว้า ศึกษาดูงาน ณ สถานประกอบการ ร่วมกันอภิปราย และนำเสนอรายงานร่วมกัน ทำให้ได้ความคิดเห็นในการทำงานของนักศึกษา ดังนี้

1. การสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
2. แบบประเมินผู้สอน แบบประเมินรายวิชา

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้

1. การสังเกตการสอนของผู้สอน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
3. การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้

#### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้

1. สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
2. การวิจัยในชั้นเรียน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนของรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้รายวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา การตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวม ดังนี้

1. การแต่งตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา ได้มีการวางแผนเพื่อปรับปรุงการสอนและรายละเอียดเนื้อหาวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามข้อ 4
2. เปลี่ยนวิธีการสอน เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในการประยุกต์ความรู้กับปัญหาจากการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมของอาจารย์หรือองค์การอื่น ๆ