



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)  
รหัสวิชา BEM3103 รายวิชา การออกแบบผังการดำเนินงานทางวิศวกรรม  
(Layout Design for Engineering Operations)  
สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

|                       |  |
|-----------------------|--|
| รหัสวิชา              | BEM3103                                  |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย    | การออกแบบผังการดำเนินงานทางวิศวกรรม      |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | Layout Design for Engineering Operations |

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

|                      |   |
|----------------------|---|
| 3.1 หลักสูตร         | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 |
| 3.2 ประเภทของรายวิชา | หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาบังคับ  |

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | รองศาสตราจารย์ ดร. ฤดี นิยมรัตน์ |
| 4.2 อาจารย์ผู้สอน              | รองศาสตราจารย์ ดร. ฤดี นิยมรัตน์ |

5. สถานที่ติดต่อ

ห้อง 4226

E – Mail:

treudee@gmail.com และ reudee.ni@ssru.ac.th

6. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| 6.1 ภาคการศึกษาที่         | 1 ชั้นปีที่ 2 |
| 6.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ | ประมาณ 40 คน  |

7. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

8. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี

9. สถานที่เรียน

9.1 วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-17.00 น. ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เขตดุสิต กรุงเทพฯ

9.2 e-learning ทางเว็บไซต์ผู้สอน [http://www.elfit.ssru.ac.th/reudee\\_ni/](http://www.elfit.ssru.ac.th/reudee_ni/)

9.3 Line กลุ่มของรายวิชา/กลุ่มเรียน

9.4 Google classroom รหัสของชั้นเรียน jaex2l7

9.5 Google meet, Link: <https://meet.google.com/ggt-xhki-cnz>

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการออกแบบผังการดำเนินงาน

1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้เรื่องการออกแบบผังการดำเนินงานสู่ อุตสาหกรรมให้เกิดประสิทธิผล

1.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผังการดำเนินงานได้

1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีความรับผิดชอบ ยอมรับในระเบียบของสังคม และมีทักษะการทำงานร่วมกับกลุ่มเรียน

1.5 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการสืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าข้อมูลเพื่อประยุกต์ใช้งานได้

1.6 เพื่อให้ นักศึกษานำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการออกแบบผังการดำเนินงาน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบการดำเนินงานทางวิศวกรรม ทำเลที่ตั้ง ชนิดของผังและพื้นที่โดยรอบ เทคนิคการออกแบบและการวางผังการดำเนินงาน การวางแผนและการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การไหลของวัสดุ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ต่างๆ การวิเคราะห์และออกแบบคลังสินค้า สมดุลสายการผลิต การออกแบบระบบการลำเลียงวัสดุ และการจัดทำโครงการที่ได้รับมอบหมาย

Engineering operational systems, location, types of layout and landscape, design and layout techniques for operations, facility planning and layout, material flow, analysis of inter-department relationship, storage analysis and design, line balancing, material handling system design, and conducting assigned projects

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย (ชั่วโมง) | สอนเสริม (ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง) |
|------------------|--------------------|---|-----------------------------|
| 2                | 0                  | 2   | 5                           |

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.1 นัดหมายเพื่อรับการปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง 4226 ชั้น 2 อาคาร 42 คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3.2 ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข 081 902 3524

3.3 ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) treudee@gmail.com

3.4 ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) id-line: treudee

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

| 1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา  | วิธีการสอน  | วิธีการประเมินผล  |
|--|---|---|
| <p>1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>○ 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>● 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> | <p>1) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนรายวิชา</p> <p>2) ทำกิจกรรมกลุ่ม</p>   | <p>1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน</p> <p>2) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา</p> <p>3) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน และสังคม</p> <p><b>คุณลักษณะสำคัญที่ส่งผลต่อการประเมินไม่ผ่านในรายวิชา</b></p> <p>1) ไม่แสดงพฤติกรรมทุจริตในการสอบ</p> <p>2) การมีจริยธรรมและซื่อสัตย์ในการทำงานโดยการให้เกียรติอ้างอิงสิ่งที่นำของบุคคลอื่นมา</p> |
| 2. ความรู้ที่ต้องพัฒนา   | วิธีการสอน  | วิธีการประเมินผล  |
| <p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านจัดการองค์กร และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>● 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาด้านการจัดการองค์กร</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในด้านการจัดการ องค์กรกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>○ 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะด้านการจัดการ องค์กรในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง</p>  | <p>1) บรรยาย</p> <p>2) มอบหมายงานปฏิบัติเพื่อศึกษาจากสถานประกอบการ (การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, problem-based learning: PBL)</p> | <p>1) การทดสอบ</p> <p>2) ประเมินรายงาน</p> <p>3) ประเมินจากการนำเสนอ</p>  |

| ได้   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>● 3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านการจัดการองค์การได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>○ 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ</p>   | <p><b>วิธีการสอน</b></p> <p>1) มอบหมายงานปฏิบัติเพื่อศึกษาจากสถานประกอบการ (การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, problem-based learning: PBL)</p> <p>2) ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง (วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้, inquiry based learning)</p> | <p><b>วิธีการประเมินผล</b></p> <p>1) การทดสอบ (การแก้โจทย์ปัญหาในการสอบ)</p> <p>2) การประยุกต์ความรู้สู่การแก้ปัญหาจากสถานประกอบการ</p> <p>3) ประเมินรายงาน</p> <p>4) ประเมินการนำเสนองาน</p> |
| <p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>● 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>○ 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้</p> | <p><b>วิธีการสอน</b></p> <p>1) มอบหมายงานปฏิบัติเพื่อศึกษาจากสถานประกอบการ (การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, problem-based learning: PBL)</p> <p>2) ทำกิจกรรมกลุ่ม</p>  | <p><b>วิธีการประเมินผล</b></p> <p>1) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา</p> <p>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน และสังคม</p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>  |  |   |
| <p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b></p>  | <p><b>วิธีการสอน</b></p>   | <p><b>วิธีการประเมินผล</b></p>                          |
| <p>1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการองค์กรได้เป็นอย่างดี</p> <p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>○ 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>● 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p> | <p>1) มอบหมายงานปฏิบัติเพื่อศึกษาจากสถานประกอบการ (การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, problem-based learning: PBL)</p> <p>2) ทำรายงานและนำเสนอผลงานผ่านโปรแกรมและรูปแบบต่างๆ</p> | <p>1) ประเมินรายงาน</p> <p>2) ประเมินการนำเสนอผลงาน</p> |
| <p><b>6. ด้านอื่นๆ</b> ไม่มี</p> <p><b>หมายเหตุ</b>      สัญลักษณ์ ●      หมายถึง      ความรับผิดชอบหลัก</p> <p>                          สัญลักษณ์ ○      หมายถึง      ความรับผิดชอบรอง</p> <p>                          เว้นว่าง                            หมายถึง      ไม่ได้รับผิดชอบ</p> <p>                          ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)</p>   |  |   |

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

| ครั้งที่ | เนื้อหา                                       | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียน การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล   |
|----------|---|--|-----------------------|---|--|
| 1        | ปฐมนิเทศรายวิชา                               | <p>1. วิธีสอน<br/>แบบบรรยาย (lecture method) อภิปราย (discussion method) และการถาม-ตอบ (question-and-answer method)</p> <p>2. กิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน</p> <p>2.1.1 ผู้เรียนตั้งกลุ่ม line ของรายวิชา/กลุ่มเรียน</p> <p>2.1.2 ผู้เรียนลงชื่อเข้า Google Classroom, Moodle รายวิชา</p> <p>2.2 กิจกรรมขณะเรียน</p> <p>2.2.1 ผู้สอนอธิบายลักษณะรายวิชา แผนการสอน วิธีสอน งานมอบหมาย ช่องทางการเรียนรู้ทางออนไลน์ สื่อที่ใช้ และการประเมินผลของรายวิชา</p> <p>2.2.2 ผู้เรียนจัดกลุ่ม 1-2 คน</p> <p>2.3 กิจกรรมหลังเรียน</p> <p>2.3.1 ผู้เรียนประชุมกลุ่มเพื่อศึกษางาน และกำหนดองค์กรที่กลุ่มสนใจศึกษา</p> <p>2.3.2 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทที่ 1</p> | Onsite                | <p>1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)</p> <p>2. ใบมอบหมายงาน</p> <p>3. พาวเวอร์พอยท์</p> <p>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา</p> <p>5. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line</p> <p>6. วีดีโอเรื่อง กรณีศึกษาการออกแบบวางแผนผังโรงงาน</p> | <p>1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน</p> <p>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน และสังคม</p> |
| 2        | บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวางแผนโรงงาน | <p>1. วิธีสอน<br/>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ แบ่งกลุ่มทำงาน (committee work method)</p>  | Onsite                | <p>1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)</p> <p>2. เอกสารการสอนบทที่ 1</p> <p>3. ใบมอบหมายงาน</p>  | <p>1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน</p>   |

| ครั้งที่ | เนื้อหา  | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้  | การวัดผล   |
|----------|--|--|--------------------------|--|--|
|          | 1) ความหมายของการวางผังโรงงาน<br>2) ประเภทของการวางผังโรงงาน<br>3) หลักการวางผังโรงงาน | การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning: PBL) และการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based Learning)<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียนรู้<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.2.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 1<br>2.2.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 1 ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.2.3 ผู้เรียน เสนอรายชื่อบทเรียนที่สนใจศึกษา และร่วมกันสอบถามและอภิปรายกลุ่ม<br>2.2.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.3 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 1 และศึกษาเนื้อหาบทที่ 2<br>2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ |                          | 4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line<br>7. วิดีโอเรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวางผังโรงงาน<br>8. วิดีโอเรื่อง การวางผังโรงงานเบื้องต้น<br>9. สื่อเรื่อง 7 ข้อต้องรู้เกี่ยวกับการขออนุญาตตั้งโรงงานและขอใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4)<br>10. แบบทดสอบ (Google Form) | 2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>3) คะแนนสอบ |

| ครั้งที่ | เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล  |
|----------|---|--|--------------------------|---|---|
| 3        | <b>บทที่ 2 การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน</b><br>1) ความหมายและความสำคัญของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน<br>2) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน<br>3) การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียนรู้<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.3.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 2<br>2.3.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 2 ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.3.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.3.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.4 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 2 และศึกษาเนื้อหาบทที่ 3<br>2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ | Onsite                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 2<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line<br>7. วิดีโอเรื่อง การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน<br>8. วิดีโอเรื่อง การเลือกทำเลที่ตั้งและวางผังโรงงาน Location and Plant Layout<br>9. แบบทดสอบ (Google Form) | 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานและสังคม<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>3) คะแนนสอบ |
| 4        | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย   | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้   | Online                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์   | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการ  |

| ครั้งที่ | เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้  | การวัดผล  |
|----------|---|--|--------------------------|--|---|
|          |   | 2. กิจกรรมการเรียนรู้<br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 1  |                          | 4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line  | ทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตาม<br>เป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้<br>นำเสนองาน                         |
| 5        | <b>บทที่ 3 การวางผัง<br/>โรงงานอย่างมีระบบ</b><br>1) แนวคิดการวางผัง<br>โรงงานอย่างมีระบบ<br>2) ขั้นตอนการวางผัง<br>โรงงานอย่างเป็นระบบ | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ<br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการ<br>เรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียน<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.4.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 3<br>2.4.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 3<br>ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.4.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของ<br>การปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.4.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.5 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 3 และ<br>ศึกษาเนื้อหาบทที่ 4 | Onsite                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 3<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line<br>7. วิดีโอเรื่อง การวางผังโรงงาน<br>อย่างมีระบบ<br>8. วิดีโอเรื่อง Systematic<br>Layout Planning for<br>Process Layouts<br>9. วิดีโอเรื่อง SLP Method  <br>Facilities Planning and<br>Design<br>10. แบบทดสอบ (Google<br>Form) | 1) ประเมินจากการตรง<br>เวลาของนักศึกษาในการ<br>เข้าชั้นเรียน และการส่งงาน<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน<br>และสังคม<br>3) คะแนนสอบ |

| ครั้งที่ | เนื้อหา                 | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล  |
|----------|-------------------------|--|--------------------------|---|---|
|          |                         | 2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ   |                          |   |   |
| 6        | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 2         | Online                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์<br>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้นำเสนองาน |
| 7        | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนทบทวนแก้ไขแนวคิดและผลงาน | On demand                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์<br>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา  | 1) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>2) การปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่กำหนด   |
| 8        | สอบระหว่างภาค           | <b>วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนทำแบบทดสอบ   | Onsite                   | 1. แบบทดสอบ   | 1) ผลการสอบ   |

| ครั้งที่ | เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียน การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล  |
|----------|---|--|-----------------------|---|---|
| 9        | <b>บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบการไหล</b><br>1) การวิเคราะห์การไหล<br>2) รูปแบบการจัดการไหลในสายงานการผลิต<br>3) การไหลของวัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียนรู้<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.5.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 4<br>2.5.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 4 ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.5.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.5.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.6 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 4 และศึกษาเนื้อหาบทที่ 5<br>2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ | Online                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 4<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line<br>7. วิดีโอเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบการไหล<br>8. วิดีโอเรื่อง กลยุทธ์การจัดวางผังโรงงาน<br>9. วิดีโอเรื่อง การวางผังสถานประกอบการ<br>10. แบบทดสอบ (Google Form) | 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>3) คะแนนสอบ |
| 10       | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย   | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้   | Online                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์   | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการ  |

| ครั้งที่ | เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียน การสอน | สื่อการเรียนรู้  | การวัดผล  |
|----------|---|--|-----------------------|--|---|
|          |   | 2. กิจกรรมการเรียนรู้<br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 3  |                       | 4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line  | ทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตาม<br>เป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้<br>นำเสนองาน                         |
| 11       | <b>บทที่ 5 เนื้อหาที่ต้องการ</b><br>1) หลักการเบื้องต้น<br>สำหรับเนื้อหาที่ต้องการ<br>2) การหาเนื้อหาที่<br>ต้องการ | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ<br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการ<br>เรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียน<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.6.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 5<br>2.6.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 5<br>ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.6.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของ<br>การปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.6.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.7 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 5 และ<br>ศึกษาเนื้อหาบทที่ 6 | Onsite                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 5<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line<br>7. วิดีโอเรื่อง เนื้อหาที่ต้องการ<br>8. วิดีโอเรื่อง Block Layout<br>Design ในงานการวางผัง<br>โรงงานอุตสาหกรรม<br>9. แบบทดสอบ (Google<br>Form) | 1) ประเมินจากการตรง<br>เวลาของนักศึกษาในการ<br>เข้าชั้นเรียน และการส่งงาน<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน<br>และสังคม<br>3) คะแนนสอบ |

| ครั้งที่ | เนื้อหา  | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน   | รูปแบบการเรียน การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล  |
|----------|--|---|-----------------------|---|---|
|          |  | 2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ  |                       |   |   |
| 12       | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย  | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 4  | Online                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์<br>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line   | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้นำเสนองาน |
| 13       | <b>บทที่ 6 การวางแผนโรงงานเพื่อความปลอดภัย</b><br>1) พื้นฐานการวางแผนโรงงานเพื่อความปลอดภัย<br>2) การวางแผนเกี่ยวกับตัวอาคาร<br>3) การวางแผนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียนรู้<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน<br>2.2.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 6<br>2.2.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 6 ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.2.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของ | Onsite                | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 6<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line<br>7. วีดีโอเรื่อง การวางแผนโรงงานเพื่อความปลอดภัย<br>8. แบบทดสอบ (Google Form) | 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>3) คะแนนสอบ                                       |

| ครั้งที่ | เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน  | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้  | การวัดผล  |
|----------|---|--|--------------------------|--|---|
|          |   | การปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.7.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.8 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 6 และ<br>ศึกษาเนื้อหาบทที่ 7<br>2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและ<br>เติรียนนำเสนอ   |                          |  |   |
| 14       | ปฏิบัติงานตามงาน<br>มอบหมาย   | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น<br>ฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 5   | Online                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์<br>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line   | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน<br>และสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการ<br>ทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตาม<br>เป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้<br>นำเสนองาน |
| 15       | <b>บทที่ 7 ระบบการขน<br/>           ถ่ายวัสดุ</b><br>1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ<br>การขนถ่ายวัสดุ<br>2) ระบบการขนย้ายวัสดุ<br>3) ต้นทุนอุปกรณ์ขนถ่าย | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบบบรรยาย อภิปราย การถาม-ตอบ<br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาสื่อการ<br>เรียนรู้ทาง Google Classroom, Moodle ดังนี้<br>2.1.1 เอกสารการเรียนรู้<br>2.1.2 สื่อการเรียนรู้<br>2.2 กิจกรรมขณะเรียน | Online                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. เอกสารการสอนบทที่ 7<br>3. ใบมอบหมายงาน<br>4. พาวเวอร์พอยท์<br>5. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>6. โปรแกรม Moodle,<br>Google Classroom, Line<br>7. วีดีโอเรื่อง ระบบการขนถ่าย<br>วัสดุ<br>8. วีดีโอเรื่อง การขนถ่ายวัสดุ | 1) ประเมินจากการตรง<br>เวลาของนักศึกษาในการ<br>เข้าชั้นเรียน และการส่งงาน<br>2) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน<br>และสังคม<br>3) คะแนนสอบ   |

| ครั้งที่ | เนื้อหา                 | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน   | รูปแบบการเรียนรู้ การสอน | สื่อการเรียนรู้   | การวัดผล  |
|----------|-------------------------|---|--------------------------|---|---|
|          |                         | 2.8.1 ผู้สอนแจ้งกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทที่ 7<br>2.8.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 7 ประกอบการถาม-ตอบ<br>2.8.3 ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานมอบหมาย<br>2.8.4 ผู้เรียนทดสอบ<br>2.9 กิจกรรมหลังเรียน<br>2.3.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาบทที่ 7<br>2.3.2 ผู้เรียนศึกษางาน ทำรายงานและเตรียมนำเสนอ |                          | Material Handling<br>9. แบบทดสอบ (Google Form)  |   |
| 16       | ปฏิบัติงานตามงานมอบหมาย | <b>1. วิธีสอน</b><br>แบ่งกลุ่มทำงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสืบเสาะหาความรู้<br><b>2. กิจกรรมการเรียนรู้</b><br>ผู้เรียนนำเสนอครั้งที่ 6 และส่งเล่มรายงาน   | Onsite                   | 1. แผนบริหารการสอน (มคอ.3)<br>2. ใบมอบหมายงาน<br>3. พาวเวอร์พอยท์<br>4. ตัวอย่างรายงานผลการศึกษา<br>5. โปรแกรม Moodle, Google Classroom, Line | 1) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียนและสังคม<br>2) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา<br>3) การปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่กำหนด<br>4) เทคนิคของสื่อและผู้นำเสนองาน |
| 17       | สอบปลายภาค              | <b>วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้</b><br>1. ผู้สอนแจ้งรายละเอียด และการประเมินผลของแบบทดสอบ<br>2. ผู้เรียนทำข้อสอบ   | Onsite                   | 1. แบบทดสอบ   | 1) ผลการสอบ   |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้   | วิธีการประเมิน  | สัดส่วนที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล (%) |
|--|---|-------------------|----------------------------|
| <p><b>ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b></p> <p>○3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>●4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p>  | <p>1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน</p> <p>2) ผลงานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักศึกษา</p> <p>3) บุคลิกภาพต่อกลุ่มเรียน และสังคม</p>              | ตลอดภาคการศึกษา   | 10                         |
| <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>●2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาด้านการจัดการองค์กร</p> <p>○4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p>   | 1) การทดสอบ   | 8, 17             | 40                         |
| <p><b>ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>●3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านการจัดการองค์กรได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>○5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ</p> <p><b>ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>●3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>○4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้ง</p> | <p>ประเมินงานมอบหมายที่เป็นงานจากสถานประกอบการโดยพิจารณา</p> <p>1) เล่มรายงาน</p> <p>2) เทคนิคของสื่อและผู้นำเสนองาน</p> <p>3) การประยุกต์ความรู้สู่การศึกษางานจากสถานประกอบการ</p> | ตลอดภาคการศึกษา   | 50                         |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>งานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p><b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>○4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>●5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

ฤดี นิยมรัตน์. (2564). ตำรารายวิชาการออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout and Design). กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

หนังสือ แผนบริหารการสอน แบบฝึกหัด และพาวเวอร์พอยท์ ปรากฏใน Web site ผู้สอน:

[http://www.elfit.ssru.ac.th/reudee\\_ni/](http://www.elfit.ssru.ac.th/reudee_ni/)

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

#### 3.1 เอกสาร ตำราเพื่อการสืบค้น

ฉลวย ธีระเผ่าพงษ์ และอุทัยวรรณ สุวคันธกุล. (2532). การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ:ภาควิชาพื้นฐานอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพระนคร.

ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2535). การออกแบบผังโรงงาน. กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น.กรุ๊ป.

ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์. (2535). การออกแบบวางผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2545). การวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น).

ณัฐพันธุ์ เขจรนนท์. (2542). การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทวีมาศ นาคอุดม. (2547). การประยุกต์ใช้การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต กรณีศึกษา: โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ.

กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ธีรฤทธิ บุญยโลก และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2532). การเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น).

นชัย ริจิรวนิช. (2541). การออกแบบโรงงาน. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธา.

ประจวบ กล่อมจิตร. (2555). การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ประวิทย์ พาพันธ์. (ม.ป.ป). การออกแบบและวางผังโรงงาน. ปทุมธานี: เจนสิริ อุตสาหกรรม จำกัด.

พิภพ สลิตาภรณ์. (2542). การจัดทำทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.

มังกร โรจน์ประภากร. (2553). Layout Kaizen การปรับปรุงเลย์เอาต์โรงงาน ฉบับเข้าใจง่าย. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). แปลจาก Masaki Ogawa. (1995). Yokuwaku 'layout Kaizen' no hon.

- ยุทธ กัยวรรณ. (2543). การบริหารการผลิต. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- รศศักดิ์ นานากุล. (2517). การบริหารงานผลิต. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วันชัย ริจิรวนิช. (2541). การออกแบบผังโรงงาน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ตรีสัตย์. (2544). การออกแบบและวางผังโรงงาน. กรุงเทพฯ: ส. เอเชีย เพรส.
- สมศักดิ์ ตรีสัตย์. (2548). การวางผังโรงงาน (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

## 2.2 เว็บไซต์ฐานข้อมูลวิจัย

- <http://tdc.thailis.or.th/tdc/> โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถสืบค้นงานวิจัย บทความ และเอกสารที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการ
- <https://tci-thailand.org/> ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI)
- <http://www.library.ssru.ac.th/> ศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- [http://library.cmu.ac.th/digital\\_collection/etheses/](http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses/) ห้องสมุดงานวิจัย ในศูนย์ข้อสนเทศการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- <http://www.riclib.nrct.go.th/> ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (CMU e-Theses) สืบค้นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) จากวิทยานิพนธ์ (Theses) และการศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการโดยนักศึกษาเข้าระบบประเมินอาจารย์ผู้สอน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (<http://reg.ssru.ac.th/rg/>)

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินที่จะได้ข้อมูลการสอน โดยการเก็บข้อมูลการเรียนของนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอนดำเนินการโดยผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งมีการบันทึกผลการดำเนินงานวิเคราะห์ผลการดำเนินงานจากครั้งก่อน เพื่อวางแผนการดำเนินงานในครั้งต่อไป ดังนี้

3.1 การปรับปรุงการสอนจากครั้งก่อน ไม่มี

3.2 การปรับปรุงระหว่างการสอน พิจารณาจากผลการดำเนินงานระหว่างภาคเรียนของผู้เรียน เพื่อนำสู่การปรับปรุงตามข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

3.3 การปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป พิจารณาผลการเรียนและผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน เพื่อปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา ตามที่กำหนดไว้ใน หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล ข้อ 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของรายวิชา ดำเนินการเมื่อสิ้นภาคการศึกษา โดยควรทวนสอบจาก 2 กระบวนการคือ

4.1 การทวนสอบการจัดการเรียนการสอน เป็นการทวนสอบความถูกต้องเหมาะสมของแผนการสอน (มคอ.3) การทวนสอบความเหมาะสมของสาระวิชาที่บรรจุไว้ในแผนการสอน ว่าหากสอนตามที่ระบุใน มคอ.3 จะทำให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้จริง โดยการเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์ การสังเกต เพื่อยืนยันว่า มาตรฐานผลการเรียนรู้เกิดได้จริง และนำเสนอไว้ใน มคอ.5 ที่ดำเนินการทวนสอบโดยผู้สอน สาขาวิชา และคณะกรรมการบริหารวิชาการของคณะ

4.2 การทวนสอบการประเมินผล เป็นการตรวจสอบการทำข้อสอบของผู้เรียนว่าสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ตรงตามที่ระบุหรือไม่ เกณฑ์การให้คะแนน การทวนสอบผลสัมฤทธิ์หรือคะแนนสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าคะแนนและเกรดที่ผู้เรียนแต่ละคนได้รับเป็นสิ่งที่เหมาะสม ที่ดำเนินการทวนสอบโดยผู้สอน สาขาวิชา และคณะกรรมการประจำคณะ

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงรายวิชาทุกปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

### แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. 2

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| คุณลักษณะ<br>บัณฑิต                                     | 1. ด้านคุณธรรม<br>และจริยธรรม |   |   |   |   | 2. ด้านความรู้ |   |   |   |   | 3. ด้านทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   |   |   | 4. ด้านทักษะ<br>ความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบต่อ |   |   |   |   | 5. ด้านทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |   |   |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| รายวิชา   |                               |   |   |   |   |                |   |   |   |   |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| BEM3103 การ<br>ออกแบบผังการ<br>ดำเนินงานทาง<br>วิศวกรรม |                               |   | ○ | ● |   |                |   | ● | ○ |   |                          |   | ● | ○ |   |   |   | ● | ○ |   |  |   |   | ○ | ● |