

## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
วิทยาเขตพื้นที่ศาลายา

ที่อยู่สถาบันการศึกษา 96 ถ. พุทรมณฑลสาย 5 ตำบล ศาลายา อำเภอพุทธมณฑล นครปฐม 73170

สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| <b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>   |      |
| 1. ชื่อหลักสูตร   | 2    |
| 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  | 2    |
| 3. วิชาเอก/แขนงวิชา(ถ้ามี)  | 2    |
| 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร  | 2    |
| 5. ระบบการจัดการศึกษา   | 3    |
| 6. โครงสร้างหลักสูตร  | 3    |
| 7. แผนการศึกษา  | 9    |
| 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร   | 17   |
| 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล  | 17   |
| 10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน   | 17   |
| <b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>   |      |
| 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  | 18   |
| 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา   | 19   |
| 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(Graduate Attributes and Professional Competencies) | 22   |
| <b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>   |      |
| 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้  | 44   |
| 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้  | 53   |
| <b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>  |      |
| 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง  | 62   |
| 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ  | 82   |
| <b>ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist)สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>   | 94   |
| <b>เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>  |      |
| 1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร   |      |
| 2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา                                     |      |
| 3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)                             |      |

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 วิทยาเขต: วิทยาเขตพื้นที่ศาลายา  
 คณะ/สาขาวิชา: คณะวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา: 2568 ถึง 2572  
 สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง: สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
 ชื่อภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม(ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
 ชื่อเต็ม(ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)  
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Eng.(Industrial Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย): ไม่มี  
 วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ): ไม่มี

#### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีทักษะสามารถวิเคราะห์ปัญหา. รวมถึงใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ด้านวิศวกรรมการผลิตและการจัดการทางวิศวกรรมที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม. และการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ อย่างต่อเนื่อง
3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม. จริยธรรม สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล. โดยยึดมั่นหลักจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม. โดยมีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน. และพิจารณาถึงประเด็นและผลกระทบทางด้านสังคม. ชีวอนามัยและความปลอดภัย. กฎหมาย. และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม.

4. ผลิตันตติที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันและการสื่อสารในการปฏิบัติงานให้บรรลุผล ทั้งการทำงานคนเดียวหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบสหวิชาชีพ

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาค การศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

|  |              |
|--|--------------|
| 6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร   | 136 หน่วยกิต |
| 6.2 โครงสร้างหลักสูตร  |              |
| 6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | 25 หน่วยกิต  |
| 6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ  | 98 หน่วยกิต  |
| 6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี  | 6 หน่วยกิต   |
| 6.3 รายวิชา  |              |
| 6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | 25 หน่วยกิต  |
| ให้เลือกรายวิชาที่ศูนย์การศึกษาทั่วไปประกาศใน 4 กลุ่มต่อไปนี้ และต้องเป็นรายวิชาออกคณะเท่านั้น |              |
| กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน   | 2 หน่วยกิต   |
| กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี  | 2 หน่วยกิต   |
| กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม  | 6 หน่วยกิต   |
| กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต   | 6 หน่วยกิต   |
| กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร  | 9 หน่วยกิต   |

|  |             |
|--|-------------|
| 6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ                        | 98 หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ                     | 40 หน่วยกิต |
| 1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 21 หน่วยกิต |
| ENG1101 แคลคูลัส 1                         | 3(3-0-6)    |
| Calculus 1                                 |             |
| ENG1102 แคลคูลัส 2                         | 3(3-0-6)    |
| Calculus 2                                 |             |
| ENG2103 แคลคูลัส 3                         | 3(3-0-6)    |
| Calculus 3                                 |             |
| ENG1104 ฟิสิกส์ 1                          | 3(3-0-6)    |
| Physics 1                                  |             |
| ENG1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1                | 1(0-3-1)    |
| Physics Laboratory 1                       |             |
| ENG 1106 ฟิสิกส์ 2                         | 3(3-0-6)    |
| Physics 2                                  |             |
| ENG1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2                | 1(0-3-1)    |
| Physics Laboratory 2                       |             |
| ENG1108 เคมี                               | 3(3-0-6)    |
| Chemistry                                  |             |
| ENG1109 ปฏิบัติการเคมี                     | 1(0-3-1)    |
| Chemistry Laboratory                       |             |
| 1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม                 | 19 หน่วยกิต |
| ENG1110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม           | 3(1-6-4)    |
| Basic Engineering Training                 |             |
| ENG1111 เขียนแบบวิศวกรรม*                  | 3(2-3-5)    |
| Engineering Drawing                        |             |
| ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม                     | 3(3-0-6)    |
| Engineering Materials                      |             |
| ENG1113 กลศาสตร์วิศวกรรม                   | 3(3-0-6)    |
| Engineering Mechanics                      |             |
| ENG1114 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์              | 3(2-3-5)    |
| Computer Programming                       |             |
| ENG 2124 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า           | 3(3-0-6)    |
| Fundamentals of Electrical Engineering     |             |

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| ENG2125                                  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น<br>Fundamental of Electrical Engineering Laboratory   | 1(0-3-1)           |
| <b>2. กลุ่มวิชาเฉพาะ</b>                 |  | <b>58 หน่วยกิต</b> |
| <b>2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม</b> |  | <b>49 หน่วยกิต</b> |
| IEE2101                                  | วิศวกรรมความร้อนและของไหล<br>ThermofluidsEngineering   | 3(3-0-6)           |
| IEE2102                                  | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Manufacturing Processesfor Industrial Engineering   | 3(3-0-6)           |
| IEE2103                                  | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*<br>Manufacturing Processes Laboratory   | 1(0-3-1)           |
| IEE 2104                                 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Statisticsfor Industrial Engineering  | 3(3-0-6)           |
| IEE2201                                  | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร<br>Design of Experimentsfor Engineers   | 3(3-0-6)           |
| IEE2202                                  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>Mechanical Engineering Laboratory   | 1(0-3-1)           |
| IEE2203                                  | การศึกษางาน<br>Work Study  | 3(3-0-6)           |
| IEE2204                                  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ<br>Engineering Economics for Entrepreneurship  | 3(3-0-6)           |
| IEE3205                                  | การวิจัยการดำเนินงาน<br>Operations Research  | 3(3-0-6)           |
| IEE3206                                  | การควบคุมคุณภาพ<br>Quality Control   | 3(3-0-6)           |
| IEE3207                                  | การวางแผนและการควบคุมการผลิต<br>Production Planning and Control  | 3(3-0-6)           |
| IEE3208                                  | วิศวกรรมความปลอดภัย<br>Safety Engineering  | 3(3-0-6)           |
| IEE3209                                  | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และ<br>โซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์<br>Logistics and supply chain management system<br>with big data and artificial intelligence | 3(3-0-6)           |
| IEE3210                                  | วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>Maintenance Engineering   | 3(3-0-6)           |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE3211  | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Industrial Engineering Laboratory  | 1(0-3-1) |
| IEE3212  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>Industrial Engineering Project 1  | 1(0-3-1) |
| IEE4213  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>Industrial Engineering Project 2  | 3(0-6-9) |
| IEE4214  | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Computer and Information Technology for Industrial Engineering | 3(2-3-5) |
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>Design Products with Modern Engineering Technology                   | 3(3-0-6) |

2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

9 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาเลือกด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Elective, Materials and Manufacturing Processes)

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| IEE4305 | หุ่นยนต์อุตสาหกรรม<br>Industrial Robotics   | 3(3-0-6) |
| IEE4306 | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>Tools Engineering   | 3(3-0-6) |
| IEE4307 | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์<br>Computer Aided Design and Analysis | 3(2-3-5) |
| IEE4308 | การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>Die and Mold Designs                             | 3(3-0-6) |

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Elective, Production and Operations Management)

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| IEE4309 | การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>Computer Simulation in Industrial Engineering | 3(3-0-6) |
| IEE4310 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม<br>Industrial Plant Design   | 3(3-0-6) |
| IEE4311 | หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด<br>Principle of Optimization  | 3(3-0-6) |
| IEE4312 | การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม<br>Industrial Cost Analysis and Control                           | 3(3-0-6) |

IEE4320 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)  
Project Management

2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบงานและความปลอดภัย (Elective, Work System and Safety)

IEE4313 การยศาสตร์ 3(3-0-6)  
Ergonomics

IEE4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
Industrial Waste Treatment

IEE4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(3-0-6)  
Environmental Pollution and Control

2.2.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบคุณภาพ (Elective, Quality Systems)

IEE4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ 3(3-0-6)  
Quality Management System

IEE4317 วิศวกรรมคุณภาพ 3(3-0-6)  
Quality Engineering

IEE4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา 3(3-0-6)  
Lean-six sigma improvement methodology

IEE4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
Selected topic in Industrial Engineering

2.2.5 กลุ่มวิชาเลือกด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Elective, Integration of Industrial Engineering Techniques)

ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
Modern Management Techniques for Engineer

ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
Smart Entrepreneur for Engineer

ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร\*\* 3(2-3-5)  
Entrepreneurship for New Venture Creation for Engineer

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาตามนโยบายมหาวิทยาลัย

2.3กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

7หน่วยกิต

เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือกลุ่มวิชาการฝึกงานและให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาซีพีเลือก เมื่อนับรวมกัน ต้องไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

2.3.1กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

IEE3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1(0-2-1)

Pre Co-operative Education and Pre Practicum in Industrial Engineering

IEE4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม\*

6(0-40-0)

Co-operative Education in Industrial Engineering

2.3.2 แผนการฝึกงาน

IEE3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1(0-2-1)

Pre Co-operative Education and Pre Practicum in Industrial Engineering

IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(0-40-0)

Industrial Engineering Practicum

IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Seminar in Materials Engineering

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

หมายเหตุ \*

1.ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. รายวิชา IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่ 2.2

3.รายวิชา IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และ IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่ 2.2

6.3.3หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ ต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเขียนแบบ

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                          |          |
|----------|--------------------------|----------|
| ENG 1101 | แคลคูลัส 1               | 3(3-0-6) |
| ENG 1104 | ฟิสิกส์ 1                | 3(3-0-6) |
| ENG 1105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1      | 1(0-3-1) |
| ENG 1108 | เคมี                     | 3(3-0-6) |
| ENG 1109 | ปฏิบัติการเคมี           | 1(0-3-1) |
| ENG 1110 | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม | 3(1-6-4) |
| GES 1011 | จริยธรรมในการดำรงชีวิต   | 3(3-0-6) |
| GEL 1001 | ภาษาอังกฤษทั่วไป**       | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 1102 | แคลคูลัส 2                                 | 3(3-0-6) |
| ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2                                  | 3(3-0-6) |
| ENG 1107 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2                        | 1(0-3-1) |
| ENG 1111 | เขียนแบบวิศวกรรม*                          | 3(2-3-5) |
| ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม                              | 3(3-0-6) |
| ENG 1114 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 3(2-3-5) |
| GER 1001 | รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม** | 2(1-2-3) |
| GEL 1002 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21         | 3(3-0-6) |

รวม 21 หน่วยกิต

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาบังคับเรียน

\* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 1113 | กลศาสตร์วิศวกรรม                          | 3(3-0-6) |
| ENG 2103 | แคลคูลัส 3                                | 3(3-0-6) |
| IEE 2101 | วิศวกรรมความร้อนและของไหล                 | 3(3-0-6) |
| IEE 2102 | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม     | 3(3-0-6) |
| IEE 2103 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*                  | 1(0-3-1) |
| IEE 2104 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม             | 3(3-0-6) |
| GET 1001 | หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |                                       |          |
|----------|---------------------------------------|----------|
| ENG 2124 | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า               | 3(3-0-6) |
| ENG 2125 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น      | 1(0-3-1) |
| IEE 2201 | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร      | 3(3-0-6) |
| IEE 2202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล           | 1(0-3-1) |
| IEE 2203 | การศึกษางาน                           | 3(3-0-6) |
| IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ | 3(3-0-6) |
| GET 1019 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน            | 3(3-0-6) |
| GES 1026 | ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล      | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรโรงงาน

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| IEE 3205 | การวิจัยการดำเนินงาน               | 3(3-0-6) |
| IEE 3206 | การควบคุมคุณภาพ                    | 3(3-0-6) |
| IEE 3207 | การวางแผนและการควบคุมการผลิต       | 3(3-0-6) |
| GEL 1014 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 1                    | 3(x-x-x) |

รวม15หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 3208 | วิศวกรรมความปลอดภัย   | 3(3-0-6) |
| IEE 3209 | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วย<br>ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ | 3(3-0-6) |
| IEE 3210 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา   | 3(3-0-6) |
| IEE 3211 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | 1(0-3-1) |
| IEE 3212 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1*  | 1(0-3-1) |
| IEE 3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                               | 1(0-2-1) |
| GEH 1015 | นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ใน<br>ชีวิตประจำวัน                    | 2(1-2-3) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 2   | 3(x-x-x) |

รวม17หน่วยกิต

ปีภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

|          |                                |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
| IEE 4303 | การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(0-40-0) |
|----------|--------------------------------|-----------|

รวม 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                             |          |
|----------|-----------------------------|----------|
| IEE 4304 | สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 1              | 3(x-x-x) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 2              | 3(x-x-x) |

รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE 4213 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2*                           | 3(0-6-9) |
| IEE 4214 | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ<br>สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(2-3-5) |
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่           | 3(3-0-6) |
| ENG 4328 | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**  | 3(2-3-5) |

รวม 12 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเขียนแบบ

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                          |          |
|----------|--------------------------|----------|
| ENG 1101 | แคลคูลัส 1               | 3(3-0-6) |
| ENG 1104 | ฟิสิกส์ 1                | 3(3-0-6) |
| ENG 1105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1      | 1(0-3-1) |
| ENG 1108 | เคมี                     | 3(3-0-6) |
| ENG 1109 | ปฏิบัติการเคมี           | 1(0-3-1) |
| ENG 1110 | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม | 3(1-6-4) |
| GES 1011 | จริยธรรมในการดำรงชีวิต   | 3(3-0-6) |
| GEL 1001 | ภาษาอังกฤษทั่วไป**       | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 1102 | แคลคูลัส 2                                 | 3(3-0-6) |
| ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2                                  | 3(3-0-6) |
| ENG 1107 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2                        | 1(0-3-1) |
| ENG 1111 | เขียนแบบวิศวกรรม*                          | 3(2-3-5) |
| ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม                              | 3(3-0-6) |
| ENG 1114 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 3(2-3-5) |
| GER 1001 | รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม** | 2(1-2-3) |
| GEL 1002 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21         | 3(3-0-6) |

รวม 21 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 1113 | กลศาสตร์วิศวกรรม                          | 3(3-0-6) |
| ENG 2103 | แคลคูลัส 3                                | 3(3-0-6) |
| IEE 2101 | วิศวกรรมความร้อนและของไหล                 | 3(3-0-6) |
| IEE 2102 | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม     | 3(3-0-6) |
| IEE 2103 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*                  | 1(0-3-1) |
| IEE 2104 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม             | 3(3-0-6) |
| GET 1001 | หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |                                       |          |
|----------|---------------------------------------|----------|
| ENG 2124 | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า               | 3(3-0-6) |
| ENG 2125 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น      | 1(0-3-1) |
| IEE 2201 | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร      | 3(3-0-6) |
| IEE 2202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล           | 1(0-3-1) |
| IEE 2203 | การศึกษางาน                           | 3(3-0-6) |
| IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ | 3(3-0-6) |
| GET 1019 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน            | 3(3-0-6) |
| GES 1026 | ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล      | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรโรงงาน

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| IEE 3205 | การวิจัยการดำเนินงาน               | 3(3-0-6) |
| IEE 3206 | การควบคุมคุณภาพ                    | 3(3-0-6) |
| IEE 3207 | การวางแผนและการควบคุมการผลิต       | 3(3-0-6) |
| GEL 1014 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 1                     | 3(x-x-x) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 1                    | 3(x-x-x) |

รวม18หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 3208 | วิศวกรรมความปลอดภัย   | 3(3-0-6) |
| IEE 3209 | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วย<br>ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ | 3(3-0-6) |
| IEE 3210 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา   | 3(3-0-6) |
| IEE 3211 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | 1(0-3-1) |
| IEE 3212 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1*  | 1(0-3-1) |
| IEE 3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                               | 1(0-2-1) |
| GEH 1015 | นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ใน<br>ชีวิตประจำวัน                    | 2(1-2-3) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 2   | 3(x-x-x) |

รวม17หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                 |                |
|----------|---------------------------------|----------------|
| IEE 4302 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 6(0-40-0)      |
|          |                                 | รวม 6 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |                 |
|----------|--|-----------------|
| IEE 4213 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2*                           | 3(0-6-9)        |
| IEE 4214 | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ<br>สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(2-3-5)        |
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่           | 3(3-0-6)        |
| ENG 4328 | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**  | 3(2-3-5)        |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 2   | 3(x-x-x)        |
|          |  | รวม 15 หน่วยกิต |

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุมครั้งที่ 08/2567 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2567

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

| ชื่อ-สกุล                                      | ตำแหน่งบริหาร | วาระการดำรงตำแหน่ง<br>(ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง) | ลายมือชื่อผู้รับรอง |
|--|---------------|---|---------------------|
| รองศาสตราจารย์ ดร.อุดม<br>วิทย์ ไชยสกุลเกียรติ | อธิการบดี     | ๒๓ ก.พ.๒๕๖๕ถึง ปัจจุบัน                               |                     |

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้องมียกย่อง/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                         | ตำแหน่ง              | โทรศัพท์ | E-mail |
|-------|-----------------------------------|----------------------|----------|--------|
| 1     | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณ<br>วิวัฒน์ | ประธานหลักสูตร       |          |        |
| 2     | ผศ.ดร.ณิชาณัฐ เกศ<br>มุกดา        | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |          |        |
| 3     | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงษ์      | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |          |        |
| 4     | ผศ.ดร.คณน สุจาวี                  | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |          |        |
| 5     | อาจารย์สถิตเทพ สังข์<br>ทอง       | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |          |        |

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล    | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี ถึง<br>คุณวุฒิสูงสุด)   | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน | ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ<br>วิศวกรรมควบคุม / การ<br>ฝึกอบรมเฉพาะด้าน  |
|-------|--------------------------------|---|-------------------------|----------------------|--|
| *1    | อาจารย์ธีรวัฒน์<br>สุวรรณวัฒน์ | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2554                    | 7 ปี                 | - อบรมการออกแบบ<br>ทางการยศาสตร์และปัจจัย<br>มนุษย์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล<br>- อบรมการใช้งานโปรแกรม<br>Technometrix Plant<br>simulation & Process<br>simulation<br>- อบรมการใช้งานเครื่องวัด<br>(CMM, Surface<br>Roughness Tester)<br>- อบรมผู้ทดสอบมาตรฐาน<br>ฝีมือแรงงานสาขาอาชีพช่าง<br>อุตสาหกรรม สาขาช่างเขียน<br>แบบเครื่องกลด้วย<br>คอมพิวเตอร์ CAD ระดับ 1 |
|       |                                | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                    | 2560                    |                      |  |
| 2     | ผศ.ดร.ณิชาณัช<br>เทศมุกดา      | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องมือ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย<br>เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2554                    | 5 ปี                 | - อบรมผู้ทดสอบมาตรฐาน<br>ฝีมือแรงงานสาขาอาชีพช่าง<br>อุตสาหกรรม สาขาช่างเขียน<br>แบบเครื่องกลด้วย<br>คอมพิวเตอร์ CAD ระดับ 1<br>- อบรมการใช้งานโปรแกรม<br>Technometrix Plant<br>simulation & Process<br>simulation<br>- อบรมการใช้งานเครื่องวัด<br>(CMM, Surface<br>Roughness Tester)<br>- เลขทะเบียน ใบประกอบ<br>วิชาชีพ ภาอ. 24862                             |
|       |                                | คุณวุฒิ Master of Engineering (M.Eng.)<br>สาขาวิชา IndustrialEngineering<br>คณะ Engineering<br>สำเร็จการศึกษาจาก Kasetsart University                   | 2556                    |                      |  |
|       |                                | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(วศ.ด.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          | 2562                    |                      |  |
| 3     | รศ.ดร.วิริยากร<br>พานิชวงษ์    | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องมือ<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์   | 2552                    | 7 ปี                 | - อบรมผู้ทดสอบมาตรฐาน<br>ฝีมือแรงงานสาขาอาชีพช่าง<br>อุตสาหกรรม สาขาช่างเขียน  |

|   |                         |   |      |      |  |
|---|-------------------------|---|------|------|--|
|   |                         | สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี   |      |      | แบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD ระดับ 1                                |
|   |                         | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                 | 2554 |      | - อบรมการใช้งานเครื่องวัด (CMM, Surface Roughness Tester)              |
|   |                         | คุณวุฒิ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชา เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและ นวัตกรรมการผลิต คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2557 |      | - เลขทะเบียน ใบประกอบวิชาชีพ ภอ. 24606                                 |
| 4 | ผศ.ดร.คณน สุจारी        | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2547 | 9 ปี | - อบรมโปรแกรมการประมวลผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยปัญญาประดิษฐ์             |
|   |                         | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2552 |      | - อบรมโปรแกรมการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ 3 มิติ เพื่อควบคุมหุ่นยนต์ |
|   |                         | คุณวุฒิ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชา วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี คณะ บัณฑิตวิทยาลัย สำเร็จการศึกษาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                 | 2558 |      | - อบรมโปรแกรมบริหารทรัพยากรองค์กร Odoo ERP                             |
|   |                         |   |      |      | - เลขทะเบียน ใบประกอบวิชาชีพ ภอ. 25813                                 |
| 5 | อาจารย์สสิตเทพ สังข์ทอง | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2550 | 9 ปี | - เลขทะเบียน ใบประกอบวิชาชีพ วอ. 256                                   |
|   |                         | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                      | 2555 |      |  |

หมายเหตุ \*ประธานหลักสูตร

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด  
2. กรณีที่มีวิชาเอก/แขนงวิชา ขอให้แยกข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามวิชาเอก/แขนงวิชา)

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล  | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|------------------------------|--|-------------------------|----------------------|
| 1     | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวิจิตร | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  | 2554                    | 7 ปี                 |
|       |                              | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                     | 2560                    |                      |
| 2     | ผศ.ดร.ณิชาณ์ช เกศมุกดา       | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขา วิชาวิศวกรรมเครื่องมือ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                      | 2554                    | 5 ปี                 |
|       |                              | คุณวุฒิ Master of Engineering (M.Eng.)<br>สาขาวิชา IndustrialEngineering<br>คณะ Engineering<br>สำเร็จการศึกษาจาก Kasetsart University                                    | 2556                    |                      |
|       |                              | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                 | 2562                    |                      |
| 3     | รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์     | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องมือ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                      | 2552                    | 7 ปี                 |
|       |                              | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>สาขาวิชา เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี              | 2554                    |                      |
|       |                              | คุณวุฒิ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)<br>สาขาวิชา เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2557                    |                      |
| 4     | ผศ.ดร.คณน สุจारी             | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2547                    | 9 ปี                 |

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ<br>ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา<br>(เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ประสบการณ์<br>การสอน |
|-------|-----------------------------|--|-------------------------|----------------------|
|       |                             | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>สาขา วิชาวิศวกรรมการจัดการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร          | 2552                    |                      |
|       |                             | คุณวุฒิ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)<br>สาขาวิชา วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี<br>คณะ บัณฑิตวิทยาลัย<br>สำเร็จการศึกษาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2558                    |                      |
| 5     | อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง     | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยนเรศวร             | 2550                    | 9 ปี                 |
|       |                             | คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>สาขา วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะ วิศวกรรมศาสตร์<br>สำเร็จการศึกษาจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย      | 2555                    |                      |

- (คำแนะนำเพิ่มเติม: 1. ช่องคุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา ขอให้เรียงลำดับคุณวุฒิ จากระดับ ป.ตรี ถึง สูงสุด  
2. กรณีที่มีอาจารย์ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time) ขอให้ระบุ (\*) ของอาจารย์ท่านนั้น)

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา ในหลักสูตร  |
|-------|---|---|
| 1     | <p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน</p> | <p>ENG 1101 แคลคูลัส 1</p> <p>ENG 1102 แคลคูลัส 2</p> <p>ENG 2103 แคลคูลัส 3</p> <p>ENG 1104 ฟิสิกส์ 1</p> <p>ENG 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</p> <p>ENG 1106 ฟิสิกส์ 2</p> <p>ENG 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</p> <p>ENG 1108 เคมี</p> <p>ENG 1109 ปฏิบัติการเคมี</p> <p>ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม</p> <p>ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>ENG 1113 กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>ENG 1114 การโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>IEE 2101 วิศวกรรมความร้อนและ ของไหล</p> <p>ENG 2124 พื้นฐานทาง วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ENG 2125 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า เบื้องต้น</p> <p>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> <p>IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|---|--|
|       |   | ทหาร 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร<br>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2203 การศึกษางาน<br>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน<br>IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต<br>IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์<br>IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ<br>IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ<br>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ<br>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์<br>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร<br>ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|--|---|
|       |  | หการ<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ<br>และแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>หการ<br>IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสม<br>ที่สุด<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่   |
| 2     | <b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b><br>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน<br>เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์<br>วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ | ENG 1101 แคลคูลัส 1<br>ENG 1102 แคลคูลัส 2<br>ENG 2103 แคลคูลัส 3<br>ENG 1104 ฟิสิกส์ 1<br>ENG 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1<br>ENG 1106 ฟิสิกส์ 2<br>ENG 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2<br>ENG 1108 เคมี<br>ENG 1109 ปฏิบัติการเคมี<br>ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรม<br>ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม<br>ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม<br>ENG 1113 กลศาสตร์วิศวกรรม<br>ENG 1114 การโปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์<br>IEE 2101 วิศวกรรมความร้อนและ<br>ของไหล<br>ENG 2124 พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>ENG 2125 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า<br>เบื้องต้น |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|---|--|
|       |   | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร 1<br>IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและ<br>ฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้<br>หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 2201 การออกแบบแผนการ<br>ทดลองสำหรับวิศวกร<br>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร<br>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบ<br>สารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร<br>IEE 2203 การศึกษา<br>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน<br>IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการ<br>ผลิต<br>IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยใน<br>การออกแบบผลิตและวิเคราะห์<br>IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วย<br>คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ทหาร<br>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|---|--|
|       |   | <p>สำหรับผู้ประกอบการ</p> <p>IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ</p> <p>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ</p> <p>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์</p> <p>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร</p> <p>ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร</p> <p>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4313 การยศาสตร์</p> <p>IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต</p> <p>ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร</p> <p>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม</p> <p>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|--|--|
|       |  | IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ<br>และแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสม<br>ที่สุด<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่   |
| 3     | <b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b><br>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ<br>ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน<br>สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและ<br>ฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้<br>หลักการสิน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 4310 การออกแบบโรงงาน<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ<br>และแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 กระบวนการผลิตและ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต<br>ENG 3326 เทคโนโลยีการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร<br>ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ |
| 4     | <b>การสืบค้น (Investigation)</b><br>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้ | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร<br>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2203 การศึกษา<br>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน<br>IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์<br>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 |
| 5     | <b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b><br>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 2201 การออกแบบแผนการ  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | ทดลองสำหรับวิศวกร<br>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2203 การศึกษางาน<br>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน<br>IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์<br>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 |
| 6     | <b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b><br>- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|---|--|
|       |   | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้<br>หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 4310 การออกแบบโรงงาน<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ<br>และแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3208 กระบวนการผลิตและ<br>กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>IEE 3207 การวางแผนและการ<br>ควบคุมการผลิต<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการ<br>สมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจาก<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการ<br>ควบคุม<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>ENG 3327 สังคมการประกอบการ<br>สำหรับวิศวกร<br>ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการ<br>เพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ |
| 7     | <b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b><br>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม<br>และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและ<br>ฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|--|---|
|       |  | หการ<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรม<br>อุตสาหการ<br>IEE 4304 สัมนาทางวิศวกรรมอุตสา<br>หการ<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม<br>สำหรับผู้ประกอบการ<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการ<br>สมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจาก<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการ<br>ควบคุม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสา<br>หการ 1<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม<br>อุตสาหการ<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ<br>และแม่พิมพ์พลาสติก |
| 8     | <b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b><br>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ<br>วิชาชีพวิศวกรรม | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสา<br>หการ 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและ<br>ฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสา<br>หการ<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรม<br>อุตสาหการ<br>IEE 4304 สัมนาทางวิศวกรรมอุตสา<br>หการ<br>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย<br>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม<br>สำหรับผู้ประกอบการ<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการ   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|--|---|
|       |  | สมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก  |
| 9     | การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)<br>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ | EE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา<br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร<br>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2203 การศึกษางาน |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord                             | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน<br>IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด<br>IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต<br>IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์<br>IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ<br>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ<br>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์<br>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 |
| 10    | การสื่อสาร (Communication)<br>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|--|---|
|       | <p>โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p> | <p>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2203 การศึกษางาน</p> <p>IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์</p> <p>IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ</p> <p>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>IEE 4313 การยศาสตร์</p> <p>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่</p> <p>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม</p> <p>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
| 11    | <p><b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b></p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ</p> | <p>IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2</p> <p>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา</p> <p>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา</p> <p>IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ</p> <p>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก</p> <p>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 3208 กระบวนการผลิตและกระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่</p> <p>IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ</p> <p>IEE 4313 การยศาสตร์</p> <p>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่</p> <p>IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต</p> <p>ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร</p> <p>IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2   |
| 12    | <b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b><br>-ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ<br>IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม<br>IEE 4313 การยศาสตร์<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>IEE 3207 การวางแผนและการ |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | ควบคุมการผลิต<br>ENG 3326 เทคนิคการจัดการ<br>สมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>IEE 4314 การบำบัดของเสียจาก<br>อุตสาหกรรม<br>IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการ<br>ควบคุม<br>IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทาง<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ |

- คำแนะนำเพิ่มเติม:
1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์(Graduate Attributes)ระหว่าง ตามข้อตกลง *Washington Accord* หรือ ตามข้อตกลง *Sydney Accord*
  2. ขอให้รายนายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

3.2 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord  | รายวิชา ในหลักสูตร  |
|-------|---|---|
| 1     | <p><b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b></p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม</p> | <p>ENG1110 Basic Engineering Training</p> <p>ENG1111 Engineering Drawing</p> <p>ENG 1112 Engineering Materials</p> <p>ENG1113 Engineering Mechanics</p> <p>ENG1114 Computer Programming</p> <p>ENG 2124 Fundamentals of Electrical Engineering</p> <p>ENG2125 Fundamental of Electrical Engineering Laboratory</p> <p>IEE2101 Thermofluids Engineering</p>  |
| 2     | <p><b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b></p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ</p>  | <p>IEE2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering</p> <p>IEE2103 Manufacturing Processes Laboratory</p> <p>IEE 2104 Statistics for Industrial Engineering</p> <p>IEE2201 Design of Experiments for Engineers</p> <p>IEE2202 Mechanical Engineering Laboratory</p> <p>IEE2203 Work Study</p> <p>IEE2204 Engineering Economics for Entrepreneurship</p> <p>IEE3205 Operations Research</p> <p>IEE3206 Quality Control</p> <p>IEE3207 Production Planning and Control</p> <p>IEE3208 Safety Engineering</p> <p>IEE3209 Logistics and supply chain management system with</p> |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
|       |   | big data and artificial intelligence<br>IEE3210Maintenance Engineering<br>IEE3211Industrial Engineering Laboratory<br>IEE3212Industrial Engineering Project 1<br>IEE4213Industrial Engineering Project 2<br>IEE4214Computer and Information Technology for Industrial Engineering<br>IEE 4215Design Products with Modern Engineering Technology   |
| 3     | <b>การออกแบบ/พัฒนาหา คำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b><br>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วยออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | IEE3205Operations Research<br>IEE2201Design of Experimentsfor Engineers<br>IEE2203Work Study<br>IEE2204Engineering Economics for Entrepreneurship<br>IEE3205Operations Research<br>IEE3206Quality Control<br>IEE3207Production Planning and Control<br>IEE3211Industrial Engineering Laboratory<br>IEE4213Industrial Engineering Project 2<br>IEE4214Computer and Information Technology for Industrial Engineering<br>IEE 4215Design Products with Modern Engineering Technology |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร   |
|-------|---|---|
| 4     | <b>การสืบค้น (Investigation)</b><br>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้ | IEE3212Industrial Engineering<br>Project 1<br>IEE4213Industrial Engineering<br>Project 2  |
| 5     | <b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b><br>- สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ                    | IEE 4215Design Products with<br>Modern Engineering Technology<br>IEE3209Logistics and supply<br>chain management system with<br>big data and artificial<br>intelligence   |
| 6     | <b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b><br>- สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม   | IEE3208Safety Engineering   |
| 7     | <b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b><br>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหงานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน  | IEE3208Safety Engineering   |
| 8     | <b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b><br>- มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม   | IEE2204Engineering Economics<br>for Entrepreneurship<br>IEE3208Safety Engineering   |
| 9     | <b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b><br>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค  | ENG2125 Fundamental of<br>Electrical Engineering Laboratory<br>IEE2103Manufacturing Processes<br>Laboratory<br>IEE2202Mechanical Engineering<br>Laboratory<br>IEE3211Industrial Engineering<br>Laboratory<br>IEE3212Industrial Engineering<br>Project 1<br>IEE4213Industrial Engineering<br>Project 2 |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord   | รายวิชา<br>ในหลักสูตร  |
|-------|---|--|
| 10    | <b>การสื่อสาร (Communication)</b><br>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน         | IEE4302Co-operative Education<br>in Industrial Engineering<br>IEE4303Industrial Engineering<br>Practicum<br>IEE4304Seminar in Materials<br>Engineering |
| 11    | <b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b><br>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ | IEE2204Engineering Economics<br>for Entrepreneurship   |
| 12    | <b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b><br>-ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง และสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้าน เทคโนโลยีวิศวกรรม   | IEE3212Industrial Engineering<br>Project 1<br>IEE4213Industrial Engineering<br>Project 2   |

- คำแนะนำเพิ่มเติม:
1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์(Graduate Attributes)ระหว่าง ตามข้อตกลง *Washington Accord* หรือ ตามข้อตกลง *Sydney Accord*
  2. ขอให้ นำรายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

### ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

#### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

\* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

\*\* รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเรียนเท่านั้น

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด           | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร   | รหัสวิชาและชื่อ<br>วิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                    | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหา<br>รายวิชา (%) |
|--|---|--|---|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |   |  |   |
| 1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม                 | พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตตอนอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง และค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ การประยุกต์ของการกระทำแบบอนุพันธ์            | ENG 1101<br>แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
|  | พีคิตเชิงขั้วเส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปรแคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์  | ENG 1102<br>แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
|  | อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์   | ENG 2103<br>แคลคูลัส 3<br>Calculus 3                       | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
| 1.2 ฟิสิกส์                                | เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้งแบบเชิงเส้น และเชิงมุมงานและพลังงานโมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็งโมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น การสั่นสะเทือนและคลื่น คลื่นกล คุณสมบัติของสสาร | ENG 1104<br>ฟิสิกส์ 1<br>Physics 1                         | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
|  | ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรง และการเคลื่อนที่ของวัตถุกลของนิวตัน งานและพลังงานโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของเสียง   | ENG 1105<br>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1<br>Physics<br>Laboratory 1 | 1(0-3-1)<br>1<br>100 %                              |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด        | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร   | รหัสวิชาและชื่อ<br>วิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                    | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหา<br>รายวิชา (%) |
|---|---|--|---|
|   | แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า องค์ประกอบทาง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของ นิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน | ENG 1106<br>ฟิสิกส์ 2<br>Physics 2                         | 3(3-0-6)<br><br>3<br>100 %                          |
|   | ปฏิบัติการเกี่ยวกับ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์         | ENG 1107<br>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2<br>Physics<br>Laboratory 2 | 1(0-3-1)<br><br>1<br>100 %                          |
| 1.3เคมี                                 | ปริมาณสารสัมพันธ์และหลักพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และโลหะทรานซิชัน  | ENG 1108<br>เคมี<br>Chemistry                              | 3(3-0-6)<br><br>3<br>100 %                          |
|   | ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมบัติของธาตุและไอออน/ สารประกอบไอออนิก และสารประกอบ โคเวเลนต์ สารละลาย ปฏิกริยาทางเคมีและไฟฟ้าเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์  | ENG 1109<br>ปฏิบัติการเคมี<br>Chemistry<br>Laboratory      | 1(0-3-1)<br><br>1<br>100 %                          |
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b> |   |  |   |
| 2.1 เขียนแบบวิศวกรรม                    | การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิก ภาพออร์โทกราฟิกและภาพพิศมัย การกำหนดขนาดและพิถีพิถัน ความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพ ภาพแสดงรายละเอียดและภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนแบบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี   | ENG 1111<br>เขียนแบบ<br>วิศวกรรม<br>Engineering<br>Drawing | 3(2-3-5)<br><br>3<br>100 %                          |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด       | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร  | รหัสวิชาและชื่อ<br>วิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)  | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหา<br>รายวิชา (%) |
|--|--|--|---|
| 2.2 กลศาสตร์                           | ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง<br>จลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุของแข็ง กฎ<br>การเคลื่อนที่ข้อสองของนิวตัน งานและพลังงาน การดล<br>และโมเมนตัม  | ENG 1113<br>กลศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>Engineering<br>Mechanics   | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
| 2.3 วัสดุวิศวกรรม                      | ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการ<br>ผลิตผลิตภัณฑ์และการประยุกต์ของกลุ่มหลักของวัสดุ<br>วิศวกรรม ประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์และ<br>คอมโพสิต แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย<br>สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ  | ENG 1112<br>วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering<br>Materials  | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
| 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>สำหรับวิศวกร | แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตร<br>กิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม<br>ด้วยภาษาที่เป็นปัจจุบัน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม  | ENG 1114<br>การโปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์<br>Computer<br>Programming   | 3(2-3-5)<br>3<br>100 %                              |
| 2.5 สถิติวิศวกรรม                      | วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและ การวิเคราะห์<br>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น<br>แบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การ<br>แจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การ<br>ทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ<br>วิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์การประยุกต์ใช้<br>วิธีเครื่องมือทางสถิติในการแก้ไขปัญหา   | IEE 2104<br>สถิติสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาห<br>การ<br>Statistics for<br>Industrial<br>Engineering                          | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
| 2.6 กระบวนการผลิต                      | พื้นฐานของวัสดุ: พฤติกรรมและคุณสมบัติการผลิต สมบัติ<br>ทางกายภาพ, โลหะอัลลอยด์, โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะ<br>ผสม, โลหะนอกกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มโลหะผสม พอลิ<br>เมอร์<br><br>เซรามิก กระบวนการผลิตเบื้องต้น ทฤษฎีและหลักการ<br>ของกระบวนการผลิตเช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ<br>ก่อน การขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะผง การขึ้นรูป<br>เซรามิก การขึ้นรูปพอลิเมอร์และการขึ้นรูปวัสดุผสม<br><br>กระบวนการตัดแต่ง กระบวนการประกอบ กระบวนการ<br>ตกแต่งผิวสำเร็จ มาตรฐานวิศวกรรม เครื่องมือวัด การ<br>เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตพื้นฐานของ<br>ต้นทุนในกระบวนการผลิต | IEE 2102<br>กระบวนการผลิต<br>สำหรับวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>Manufacturing<br>Processes for<br>Industrial<br>Engineering | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด   | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร   | รหัสวิชาและชื่อ<br>วิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)   | ภาระหน่วยกิตและ<br>สัดส่วนของเนื้อหา<br>รายวิชา (%) |
|--|---|---|---|
| 2.7 อุณหพลศาสตร์   | แนวคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎของข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของ อุณหพลศาสตร์ แนวคิดพื้นฐานและคุณสมบัติพื้นฐานของของไหล ความรู้พื้นฐานของ สถิติศาสตร์ของไหล ความรู้พื้นฐานของพลศาสตร์ของไหล ลักษณะการไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน   | IEE 2101<br>วิศวกรรมความ<br>ร้อนและของไหล<br>Thermofluids<br>Engineering  | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
| 2.8ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า   | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐานทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน แนวคิดระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น   | ENG 2124<br>พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>Fundamentals<br>of Electrical<br>Engineering   | 3(3-0-6)<br>3<br>100 %                              |
|  | การปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา IEE 2124<br>พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า  | ENG2125<br>ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>เบื้องต้น<br>Fundamental<br>of Electrical<br>Engineering<br>Laboratory                | 1(0-3-1)<br>1<br>100 %                              |
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>  |   |   |   |
| 3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและ<br>กระบวนการผลิต<br>ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>กระบวนการทางวิศวกรรม<br>ของโลหะ อโลหะ และ<br>วัสดุทางวิศวกรรม<br>กระบวนการผลิตทาง<br>เทคโนโลยีสมัยใหม่ การ<br>วิเคราะห์และการออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์ และ<br>กระบวนการโดยการแปลง<br>หน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิง<br>คุณภาพและเชิงนวัตกรรม | กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ของโลหะอโลหะและวัสดุทางวิศวกรรม, กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่นระบบการผลิตอัตโนมัติหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเป็นกระบวนการผลิตที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์, ขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมการประเมินปัญหาเพื่อการออกแบบ, การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี), การสังเคราะห์และวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์, ออกแบบรายงานผลิตภัณฑ์, กรณีศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์, การใช้ซอฟต์แวร์การสร้างแบบจำลอง 3 มิติเพื่อสร้างต้นแบบ | IEE 4215<br>ออกแบบผลิตภัณฑ์<br>ด้วยเทคโนโลยี<br>วิศวกรรมสมัยใหม่<br>Design Products<br>with Modern<br>Engineering<br>Technology | 3(3-0-6)<br>หน่วยกิต<br>3<br>สัดส่วนเนื้อหา<br>100% |

| องค์ความรู้<br>ที่สภาวิศวกรกำหนด   | รายละเอียดและสาระ<br>ของรายวิชาในหลักสูตร  | รหัสวิชาและชื่อ<br>วิชา(ภาษาอังกฤษ)  | ภาระหน่วยกิต<br>และ<br>สัดส่วนของเนื้อหา<br>รายวิชา (%)       |
|--|--|--|---|
| <p>3.2 <u>ระบบงานและความปลอดภัย</u></p> <p>การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี</p> | <p>หลักการของผลิตภาพและแนวคิดของการปรับปรุงผลิตภาพ หลักการพื้นฐานของการศึกษาการเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน การยศาสตร์เบื้องต้น เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมเชิงปฏิบัติ แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน หลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้ก่อน</p> | <p>IEE 2203<br/>การศึกษางาน<br/>Work Study</p>   | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>50%</p> |
|  | <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้งานหม้อไอน้ำ ระบบไฟฟ้าโรงงาน และความปลอดภัยจากอัคคีภัย ระบบดับเพลิง โรคจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย</p>                     | <p>IEE 3208<br/>วิศวกรรมความปลอดภัย<br/>Safety<br/>Engineering</p>   | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>50%</p> |
| <p>3.3 <u>ระบบคุณภาพ</u></p> <p>ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม</p>  | <p>การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างซ้อนหลักการออกแบบการทดลองการออกแบบการทดลองสำหรับปัจจัยเดียวการออกแบบการทดลองแบบบล็อกการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ2kปัจจัยและโปรแกรมช่วยการวิเคราะห์ด้านสถิติการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการคัดเลือกปัจจัยและข้อมูลที่มีความสำคัญของการออกแบบการทดลอง</p>   | <p>IEE 2201<br/>การออกแบบ<br/>แผนการทดลอง<br/>สำหรับวิศวกร<br/>Design of<br/>Experiments for<br/>Engineers</p> | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>50%</p> |
|  | <p>แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ หลักการใช้สถิติในการควบคุมกระบวนการ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบ ทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง</p>                     | <p>IEE 3206<br/>การควบคุมคุณภาพ<br/>Quality Control</p>  | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>50%</p> |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>3.4 <u>เศรษฐศาสตร์และการเงิน</u><br/>การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้อันตรายและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p> | <p>หลักการและวิธีการสำหรับวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การตัดสินใจทางการเงินและเศรษฐกิจสำหรับวิศวกรตลอดจนทางเลือกต่างๆทางเทคนิคเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและเสนอเป็นข้อเสนอแนะการประยุกต์เกี่ยวกับเรื่องของมูลค่าการทดแทนทรัพย์สินค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษีการวิเคราะห์ความไวการจัดการงบประมาณที่เหมาะสมกับการจัดการระบบการผลิตการวิเคราะห์บัญชีเพื่อการจัดการเบื้องต้นการวิเคราะห์ต้นทุนกำไรปริมาณการแก้ปัญหาต้นทุนตลอดอายุการใช้งานและมูลค่าของเงินตามเวลาการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p> | <p>IEE 2204<br/>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ<br/>Engineering Economics for Entrepreneurship</p> | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>100%</p> |
| <p>3.5 <u>การจัดการการผลิต</u><br/>การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร</p>  | <p>แนวคิดของการวิจัยดำเนินงาน การสร้างสมการเชิงเส้นเงื่อนไข ข้อจำกัดของสมการ ปัญหาการวิจัยดำเนินงาน การนำสมการเชิงเส้นประยุกต์ใช้ปัญหาควบคุม ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน การพยากรณ์ ปัญหาสินค้าคงคลัง ปัญหาแถวคอย การบริหารโครงการ และการจำลองสถานการณ์ การหาผลลัพธ์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมของแต่ละปัญหา รวมถึงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สำหรับการแก้ปัญหาการวิจัยดำเนินงาน</p>   | <p>IEE 3205<br/>การวิจัยการดำเนินงาน<br/>Operations Research</p>   | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>20%</p>  |
|   | <p>แนะนำระบบการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับการผลิตและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต</p>  | <p>IEE 3207<br/>การวางแผนและการควบคุมการผลิต<br/>Production Planning and Control</p>                     | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>50%</p>  |
|   | <p>แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการองค์กรเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม</p>   | <p>IEE 3210<br/>วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br/>Maintenance Engineering</p>                                    | <p>3(3-0-6)<br/>หน่วยกิต<br/>3<br/>สัดส่วนเนื้อหา<br/>30%</p>  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ</p> | <p>การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงานและงบประมาณที่จะต้องใช้</p> | <p>IEE 3212</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1*</p> <p>Industrial Engineering Project 1</p>  | <p>1(0-3-1)</p> <p>หน่วยกิต</p> <p>3</p> <p>สัดส่วนเนื้อหา 40%</p> |
|  | <p>การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>  | <p>IEE 4213</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2*</p> <p>Industrial Engineering Project 2</p>  | <p>3(0-6-9)</p> <p>หน่วยกิต</p> <p>3</p> <p>สัดส่วนเนื้อหา 40%</p> |
|  | <p>หลักการจัดการระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ในองค์กรอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบ การจัดเก็บฐานข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในเชิงบริหาร การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต สินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า ต้นทุนการผลิตและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>               | <p>IEE 4214</p> <p>คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>Computer and Information Technology for Industrial Engineering</p> | <p>3(2-3-5)</p> <p>หน่วยกิต</p> <p>3</p> <p>สัดส่วนเนื้อหา 20%</p> |

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด               | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                          | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)   |
|--|----------|---|-------------------------|---|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |          |   |                         |   |
| 1.1คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม                  | ENG 1101 | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                          | 3(3-0-6)                | ดร. ช่อทิพย์ ศิวพรอนันต์<br>วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัย<br>ศิลปากร)<br>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี) |
|  | ENG 1102 | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                          | 3(3-0-6)                | ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)   |
|  | ENG 2103 | แคลคูลัส 3<br>Calculus 3                          | 3(3-0-6)                | ประสบการณ์สอน 14 ปี   |
| 1.2ฟิสิกส์                                 | ENG 1104 | ฟิสิกส์ 1<br>Physics 1                            | 3(3-0-6)                | ดร.รังสรรค์ ร่วมนิคม<br>วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)   |
|  | ENG 1105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์<br>1<br>Physics<br>Laboratory 1 | 1(0-3-1)                | วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>ปร.ด. ฟิสิกส์<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)  |
|  | ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2<br>Physics 2                            | 3(3-0-6)                | ประสบการณ์สอน 12ปี  |
|  | ENG 1107 | ปฏิบัติการฟิสิกส์<br>2<br>Physics<br>Laboratory 2 | 1(0-3-1)                |   |
| 1.3เคมี                                    | ENG 1108 | เคมี<br>Chemistry                                 | 3(3-0-6)                | 1. อาจารย์ ภูษิต แสงประดับ<br>กศ.บ.วิทย์-เคมี (มหาวิทยาลัยศรีนคริน<br>ทรวิโรฒ)<br>วท.ม. เคมี(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี     |
|  | ENG 1109 | ปฏิบัติการเคมี<br>Chemistry<br>Laboratory         | 1(0-3-1)                | 2. ดร. ยุทธนา วรจู<br>วท.บ. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 12ปี              |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด            | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)                         | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  |
|---|----------|--|-------------------------|--|
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b> |          |  |                         |  |
| 2.1 เขียนแบบวิศวกรรม                    | ENG 1111 | เขียนแบบ<br>วิศวกรรม<br>Engineering<br>Drawing   | 3(2-3-5)                | <p>ดร. นิชาณัช เกศมุกดา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม<br/>เกล้าธนบุรี)<br/>M.Eng. Industrial Engineering<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี<br/>เลขทะเบียน ใบประกอบวิชาชีพ ภาอ.<br/>24862</p>  |
| 2.2 กลศาสตร์                            | ENG 1113 | กลศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>Engineering<br>Mechanics | 3(3-0-6)                | <p>1. อ. นິวัฒน์สุขสาม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาบัน<br/>เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณมหา<br/>ลาตกระบ้ง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br/>มหาลาตกระบ้ง)<br/>ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>2. ผศ. ดร.ศศิภิตา สังข์สุนทร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 11ปี</p> <p>3. ผศ. ดร.ณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 13ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)  | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  |
|------------------------------------|----------|---|-------------------------|--|
| 2.3 วัสดุวิศวกรรม                  | ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering<br>Materials   | 3(3-0-6)                | 3. ผศ. ดร.พิมลพรรณ<br>กำพลานนท์วัฒน์<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>ปร.ด. ปรัชญาดุษฐ์บัณฑิต<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 12 ปี   |
| 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร | ENG 1114 | การโปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์<br>Computer<br>Programming                                | 3(2-3-5)                | 1. ดร. จิราพรเกียรติวุฒิมร<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยรามคำแหง)<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี<br><br>2. ผศ. ดร.ลักขณา บรรณวัฒน์<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ<br>นครเหนือ)<br>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง)<br>ประสบการณ์สอน 10 ปี |
| 2.5 สถิติวิศวกรรม                  | IEE 2104 | สถิติสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาห<br>การ<br>Statistics for<br>Industrial<br>Engineering | 3(3-0-6)                | 1. ผศ.ดร.ณิชาณัช เกตมุกดา<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>M.Eng. Master of Engineering<br>(Kasetsart University)<br>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 6 ปี  |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)   | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  |
|------------------------------|----------|--|-------------------------|--|
| 2.6 กระบวนการผลิต            | IEE 2102 | กระบวนการผลิต<br>สำหรับวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>Manufacturing<br>Processes for<br>Industrial<br>Engineering | 3(3-0-6)                | <p>1. รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>ธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>ธนบุรี)<br/>ปร.ด. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>ธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>  |
| 2.7 อุณหพลศาสตร์             | IEE 2101 | วิศวกรรมความ<br>ร้อนและของไหล<br>Thermofluids<br>Engineering   | 3(3-0-6)                | <p>1. นายฐกิต เบญจเลิศนนท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. นายรัฐศักดิ์ พรหมมาศ<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>3. ผศ. วิศิษฐ์ สีลาผาดิกุล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br/>ทหารลาดกระบัง)<br/>ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด  | รหัสวิชา    | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)   | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  |
|---|-------------|--|-------------------------|--|
| 2.8ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า  | ENG 2124    | พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>Fundamentals<br>of Electrical<br>Engineering  | 3(3-0-6)                | 1. อ.ไชยันต์ ทองสงยอด<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)<br>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า   |
|   | ENG2125     | ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>เบื้องต้น<br>Fundamental<br>of Electrical<br>Engineering<br>Laboratory                              | 1(0-3-1)                | ธนบุรี)<br>ประสบการณ์สอน 15ปี<br><br>2.รศ. ดร.ประสพโชค ให้อทองคำ<br>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยสยาม)<br>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง)<br>วศ.ด.วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>ประสบการณ์สอน 29ปี                    |
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>   |             |  |                         |  |
| 3.1วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต<br>ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ<br>อัลลอย และวัสดุทางวิศวกรรม<br>กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์<br>และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของ<br>ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม | IEE<br>4215 | ออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยี<br>วิศวกรรม<br>สมัยใหม่<br><br>Design<br>Products with<br>Modern<br>Engineering<br>Technology | 3(3-0-6)                | 1. รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>วศ.ม.วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>ปร.ด. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>ประสบการณ์สอน 7 ปี |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด  | รหัสวิชา | ชื่อวิชา<br>(ภาษาอังกฤษ)   | หน่วยกิต<br>ตามหลักสูตร | รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน<br>(เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)  |
|---|----------|--|-------------------------|--|
| <p>3.2 ระบบงานและความปลอดภัย</p> <p>การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี</p> | IEE 2203 | <p>การศึกษางาน</p> <p>Work Study</p>   | 3(3-0-6)                | <p>1. อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัฒน์<br/>วศ.น. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>  |
|   | IEE 3208 | <p>วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>Safety Engineering</p>                               | 3(3-0-6)                | <p>1. ผศ.ดร.คณน สุจารี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>ปร.ด. ปรัชญาดุษฐ์บัณฑิต<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>   |
| <p>3.3 ระบบคุณภาพ</p> <p>ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม</p>   | IEE 2201 | <p>การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร</p> <p>Design of Experiments for Engineers</p> | 3(3-0-6)                | <p>1. ผศ.ดร.คณน สุจารี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>ปร.ด. ปรัชญาดุษฐ์บัณฑิต<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>2. อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> |

|  |          |   |          |   |
|--|----------|---|----------|---|
|  | IEE 3206 | การควบคุม<br>คุณภาพ<br><br>Quality Control  | 3(3-0-6) | 1. ผศ.ดร.คณน สุจาร์<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยยเรศวร)<br>วศ.ม.วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยยเรศวร)<br>ปร.ด. ปริญญาธุฎบัณฑิต<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี  |
| 3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน<br>การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการ<br>ตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยง<br>และความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อ<br>การจัดการงบประมาณ และการจัดการและ<br>การวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชี<br>การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไป<br>ได้ของโครงการ | IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์<br>วิศวกรรมสำหรับ<br>ผู้ประกอบการ<br><br>Engineering<br>Economics for<br>Entrepreneurship | 3(3-0-6) | 1. รศ.ดร.วิริยกร พานิชวงษ์<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>วศ.ม.วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>ปร.ด. ปริญญาธุฎบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>ประสบการณ์สอน 7 ปี |
| 3.5 การจัดการการผลิต<br>การวางแผนและควบคุมการผลิต การ<br>วิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อจัดการการผลิต<br>การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการ<br>จัดการองค์กรของระบบการผลิตและการ<br>บริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร   | IEE 3205 | การวิจัยการ<br>ดำเนินงาน<br><br>Operations<br>Research  | 3(3-0-6) | 1. ผศ.ดร.คณน สุจาร์<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยยเรศวร)<br>วศ.ม.วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยยเรศวร)<br>ปร.ด. ปริญญาธุฎบัณฑิต<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี  |
|  | IEE 3207 | การวางแผนและ<br>การควบคุมการ<br>ผลิต<br><br>Production<br>Planning and<br>Control                     | 3(3-0-6) | 1. ผศ.ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>M.Eng.Master of Engineering<br>(KasetsartUniversity)<br>วศ.ด.วิศวกรรมศาสตรธุฎบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 6 ปี                                     |

|   |          |  |          |   |
|---|----------|--|----------|---|
|   | IEE 3210 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>Maintenance Engineering   | 3(3-0-6) | 1. ผศ.ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br>M.Eng.Master of Engineering<br>(KasetsartUniversity)<br>วศ.ด.วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 6 ปี     |
| 3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชา<br>อื่นๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ<br>วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทาง<br>การปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงาน<br>วิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ | IEE 3212 | โครงการวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม 1*<br><br>Industrial<br>Engineering<br>Project 1   | 1(0-3-1) | อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
|   | IEE 4213 | โครงการวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม 2*<br><br>Industrial<br>Engineering<br>Project 2   | 3(0-6-9) | อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
|   | IEE 4214 | คอมพิวเตอร์และ<br>ระบบสารสนเทศ<br>สำหรับวิศวกรรมอุต<br>สาหกรรม<br><br>Computer and<br>Information<br>Technology for<br>Industrial<br>Engineering | 3(2-3-5) | 1. ผศ.ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา<br>วศ.บ.วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี)<br>M.Eng.Master of Engineering<br>(KasetsartUniversity)<br>วศ.ด.วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 5 ปี |

## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

#### ส่วนที่ 1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

#### 5.1 อาคาร และสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน



รูปที่ 5.1 อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์

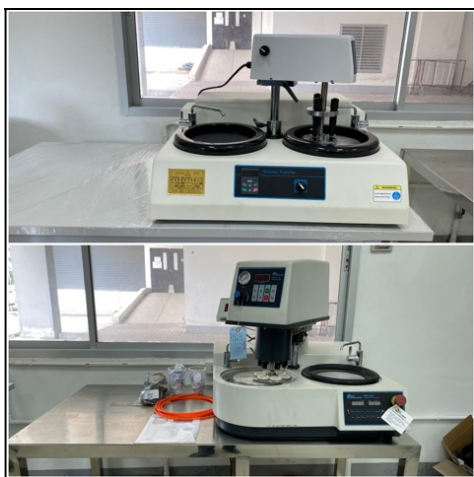


รูปที่ 5.2 อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ (อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบ พระชนมพรรษา)

## 5.2 ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

### 5.2.1 ห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม

ห้องปฏิบัติการทางวัสดุวิศวกรรมประกอบด้วยห้องปฏิบัติการทางการวิเคราะห์โครงสร้างของวัสดุและห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ โดยห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล และรายวิชาที่ต้องมีการวิเคราะห์ทางด้านวัสดุ ในห้องปฏิบัติการประกอบไปด้วย เครื่องขัดชิ้นงาน เครื่องตัดชิ้นงานแบบ Fine cutter เครื่องทดสอบวัสดุ เครื่องตรวจสอบจุดบกพร่องจากงานเชื่อม เครื่อง Mounting press กล้องจุลทรรศน์ ตู้อบชิ้นงาน เตาหลอมโลหะ เครื่องทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องวัดความเรียบของวัสดุ เครื่องวัดความแข็งของวัสดุ ตั้งอยู่ที่ อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1 และอาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 4



เครื่องขัดชิ้นงาน



เครื่องตัดชิ้นงานแบบ Fine cutter



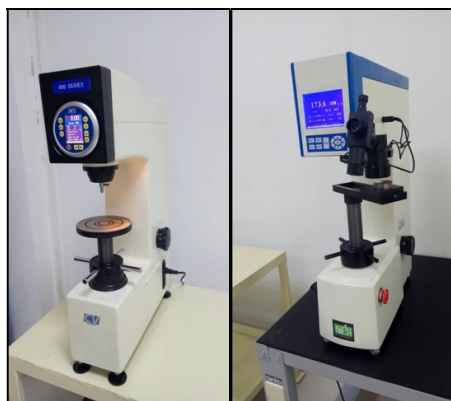
เครื่องทดสอบแรงกระแทก



เครื่อง Mounting press

|   |  |
|---|--|
|    |    |
| <p>ชุดตรวจสอบจุดบกพร่องชิ้นงาน</p>  | <p>กล้องจุลทรรศน์</p>  |
|   |   |
| <p>เตาอบชิ้นงาน</p>   | <p>เตาหลอมโลหะ</p>   |
|  |  |
| <p>เครื่องทดสอบแรงดึง</p>   | <p>เครื่องวัดความเรียบผิว</p>  |

รูปที่ 5.3 เครื่องจักรและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม (ต่อ)



เครื่องวัดความแข็งของโลหะ



อ่างเตรียมชิ้นงาน

รูปที่ 5.3 เครื่องจักรและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม (ต่อ)

### 5.2.2 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

เป็นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อปูพื้นฐานกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม กรรมวิธีการผลิต ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต และปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องพับ เครื่องม้วน เครื่องตัดโลหะแผ่น เครื่องเลื่อยเหล็กแบบสายพาน แท่นอัดไฮดรอลิก แท่นสว่านเจาะ เครื่องเจียรไน เครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC) และงานเชื่อมโลหะและเครื่องจำลองงานเชื่อมเสมือนจริง ตั้งอยู่ที่ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรมชั้นที่ 1 อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์



โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน



เครื่องกลึง



เครื่องกัด



เครื่องพับ

รูปที่ 5.4 เครื่องจักรภายในห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

**หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย**

การทดลองที่ 1 การตรวจสอบโครงสร้างวัสดุ

การทดลองที่ 2 การทดสอบความแข็ง

การทดลองที่ 3 การทดสอบแรงกระแทก

การทดลองที่ 4 การทดสอบแรงดึง

การทดลองที่ 5 การทดสอบแบบไม่ทำลาย

การทดลองที่ 6 การหล่อโลหะ

การทดลองที่ 7 การอบชุบ



เครื่องม้วน



เครื่องตัดโลหะแผ่น



เครื่องเลื่อยเหล็กแบบสายพาน



แท่นอัดไฮดรอลิก



แท่นส่วนเจาะ



รูปที่ 5.4 เครื่องจักรภายในห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต (ต่อ)



เครื่องเจียรระโน



เครื่องลับ/เครื่องเจียรตั้งโต๊ะ



เครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC)



ชุดปฏิบัติการงานเชื่อมโลหะ



ชุดปฏิบัติการงานเชื่อมเสมือนจริง

รูปที่ 5.4 เครื่องจักรภายในห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต (ต่อ)

#### หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 งานกลึง
- การทดลองที่ 2 งานเชื่อม
- การทดลองที่ 3 งานพับ
- การทดลองที่ 4 งานกัด
- การทดลองที่ 5 งานเจาะ
- การทดลองที่ 6 งานม้วน
- การทดลองที่ 7 งานตัดโลหะ
- การทดลองที่ 8 การใช้งานเครื่องจักรอัตโนมัติ CNC

#### 5.2.3 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 (Industrial Engineering laboratory1)

เป็นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในกิจกรรมต่างๆ การเขียนแผนภูมิกระบวนการผลิต แผนผังการไหลของวัสดุ การหาเวลามาตรฐาน การศึกษาทางด้านกายศาสตร์และความปลอดภัย

ในโรงงานอุตสาหกรรม ใช้ทำการเรียนการสอนในรายวิชา การศึกษางาน วิศวกรรมความปลอดภัย การยศาสตร์ และ ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีครุภัณฑ์ประกอบไปด้วย กล้องถ่ายภาพดิจิทัล นาฬิกาจับเวลา อุปกรณ์สำหรับการทดลองในการหาเวลามาตรฐาน อุปกรณ์สำหรับวัดสัดส่วนของร่างกาย อุปกรณ์ในการวัดสมรรถนะของร่างกาย อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และหุ่นสาธิตการทำ CPR



รูปที่ 5.5 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1



รูปที่ 5.6 อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการหิวข้อเคลื่อนไหวและเวลา



รูปที่ 5.7 อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการหัวข้อความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม



รูปที่ 5.8 อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการหัวข้อการวัดสมรรถนะของร่างกายในงานการยศาสตร์

#### หัวข้อการทดลองประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 การออกแบบผังการไหลของงานและวัสดุ

การทดลองที่ 2 การกำหนดขั้นตอนงานมาตรฐาน 1

การทดลองที่ 3 การกำหนดขั้นตอนงานมาตรฐาน 2

การทดลองที่ 4 การหาเวลามาตรฐานของงาน 1

การทดลองที่ 5 การหาเวลามาตรฐานของงาน 2

การทดลองที่ 6 การจัดสมดุลสายการผลิต 1

การทดลองที่ 7 การจัดสมดุลสายการผลิต 2

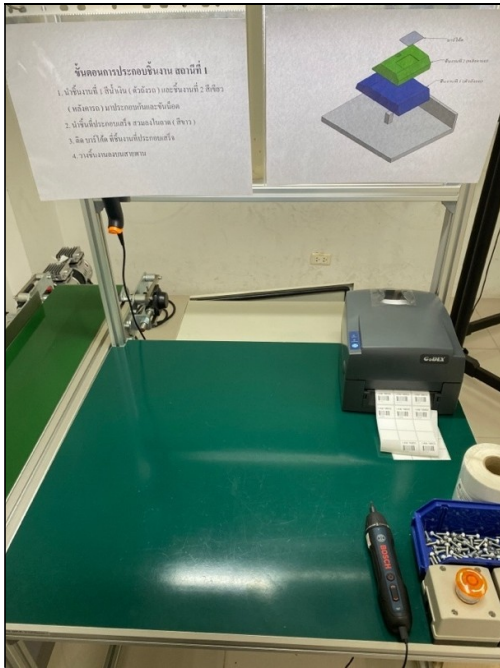
การทดลองที่ 8 การวัดสมรรถนะของร่างกายในงานการยศาสตร์

#### 5.2.4 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (Industrial Engineering laboratory 2)

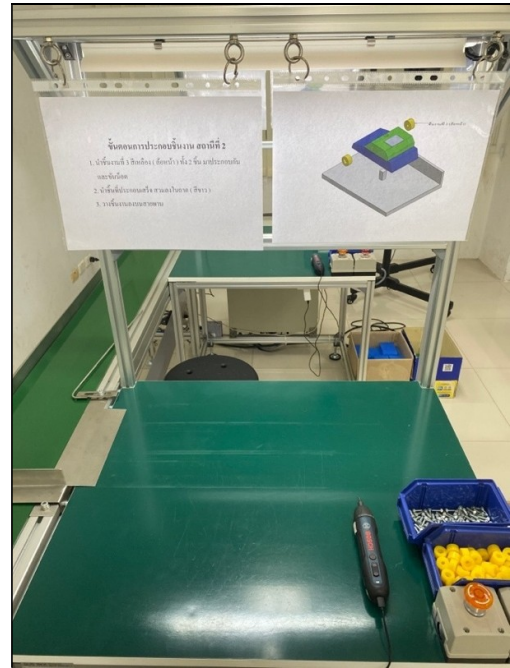
เป็นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการศึกษากระบวนการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติที่มีการจำลองกระบวนการผลิตของสายการประกอบที่มีสายพานลำเลียงและระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบนิวเมติก ไฮดรอลิกส์ และ PLC ใช้สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาการวางแผนการควบคุมการผลิต ระบบอัตโนมัติ การศึกษา งาน และปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 5 สถานีนงาน คือ สถานีนงานประกอบ 1 สถานีนงานประกอบ 2 สถานีนงานประกอบ 3 สถานีนงานตรวจสอบคุณภาพ และสถานีนงานบรรจุ



รูปที่ 5.9 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2



สถานีงานประกอบ 1



สถานีงานประกอบ 2

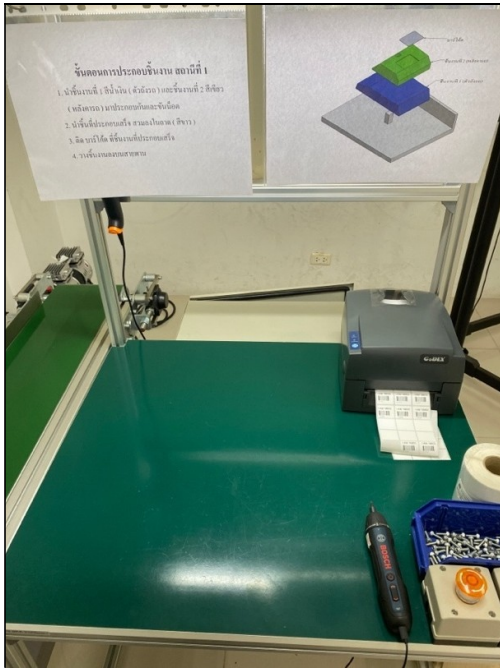


สถานีงานประกอบ 3

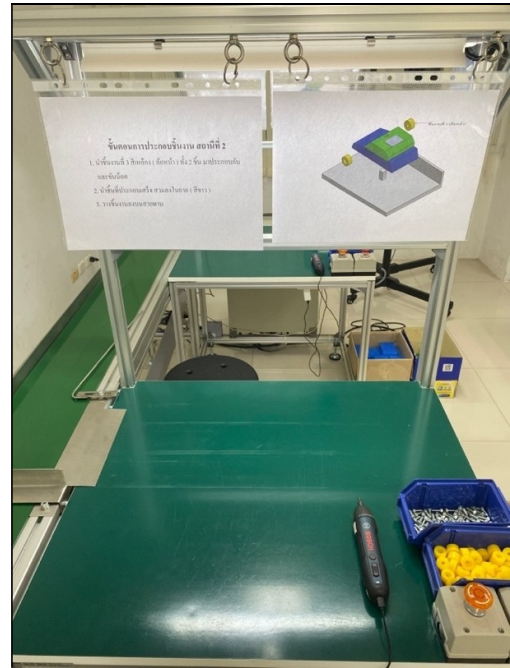


สถานีงานตรวจสอบคุณภาพ

รูปที่ 5.10 สถานีงานภายในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2



สถานีงานประกอบ 1



สถานีงานประกอบ 2

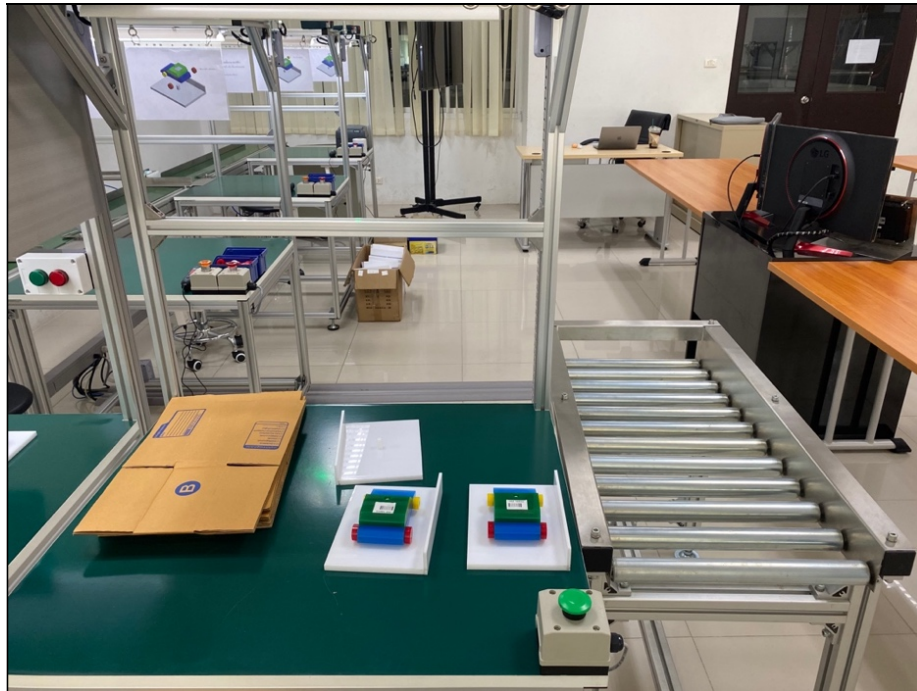


สถานีงานประกอบ 3



สถานีงานตรวจสอบคุณภาพ

รูปที่ 5.10 สถานีงานภายในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2



สถานีงานบรรจุ

รูปที่ 5.10 สถานีงานภายในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (ต่อ)

#### หัวข้อการทดลองประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 กระบวนการผลิต
- การทดลองที่ 2 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบ PLC 1
- การทดลองที่ 3 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบ PLC 2
- การทดลองที่ 4 การพยากรณ์และการวางแผนการผลิต
- การทดลองที่ 5 การจัดสมดุลการผลิต 1
- การทดลองที่ 6 การจัดสมดุลการผลิต 2

#### 5.2.5 ห้องปฏิบัติการการวัด

เป็นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวัดสภาพแวดล้อมของโรงงานและการวัดละเอียดในอุตสาหกรรม สำหรับทำการเรียนการสอนในรายวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต และปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย เครื่องวัดความเข้มแสง เครื่องวัดความเข้มเสียง เครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ไฮเกจ ไดอัลเกจ ชูตเกจบล็อก ฉากเส้นผม ไบวัตมุ่ม ไบวัตร์คมี่ และเครื่องวัด 3 มิติ ตั้งอยู่ที่ อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1 และ ชั้นที่ 4



เครื่องวัดแสง



เครื่องวัดเสียง



เครื่องวัดฝุ่นละออง

รูปที่ 5.11 เครื่องวัดภายในห้องปฏิบัติการวัด



เครื่องวัดแบบละเอียด



เครื่องวัด 3 มิติ

รูปที่ 5.11 เครื่องวัดภายในห้องปฏิบัติการวัด (ต่อ)

#### หัวข้อการทดลองประกอบด้วย

การทดลองที่ 1. การวัดแสง

การทดลองที่ 2. การวัดเสียง

การทดลองที่ 3. การวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก

การทดลองที่ 4. การวัดวัตถุด้วยเครื่องมือวัดละเอียดเวอร์เนียร์

การทดลองที่ 5. การวัดวัตถุด้วยเครื่องมือวัดละเอียดแบบเกจ

การทดลองที่ 6. การวัดวัตถุด้วยเครื่องมือวัดละเอียดฉาก

การทดลองที่ 7. การวัดวัตถุด้วยเครื่องมือวัดละเอียดแบบใบวัด

การทดลองที่ 8. การวัดวัตถุด้วยเครื่องวัด 3 มิติ

#### 5.2.6 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม

ตั้งอยู่ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ชั้นที่ 4 อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำการเรียนการสอนของรายวิชา เขียนแบบวิศวกรรม สถิติวิศวกรรม การวิจัยและดำเนินการ การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนโรงงานระบบอัตโนมัติ การควบคุมคุณภาพ คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม และปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วยชุดคอมพิวเตอร์จำนวน 30 ชุด และโปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมดังต่อไปนี้

1. ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสำนักงาน (Microsoft Office)
2. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจำลองสถานการณ์ (Flexsim)
3. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการวางแผนโรงงาน (Flexsim)
4. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร (NC Trainer2 plus)
5. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (LabVIEW)



รูปที่ 5.12 ห้องคอมพิวเตอร์

#### หัวข้อการทดลองประกอบด้วย

การทดลองที่ 1 การเขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

การทดลองที่ 2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสถิติเชิงพรรณนา (การหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน การแสดงผลข้อมูลในรูปแผนภาพที่เหมาะสม การแจกแจงของข้อมูล)

การทดลองที่ 3 การควบคุมคุณภาพ

การทดลองที่ 4 การโปรแกรมเชิงเส้น

การทดลองที่ 5 การจัดการ PERT/CPM

การทดลองที่ 6 ปัญหาการจำลองสถานการณ์

การทดลองที่ 7 ปัญหาแถวคอย

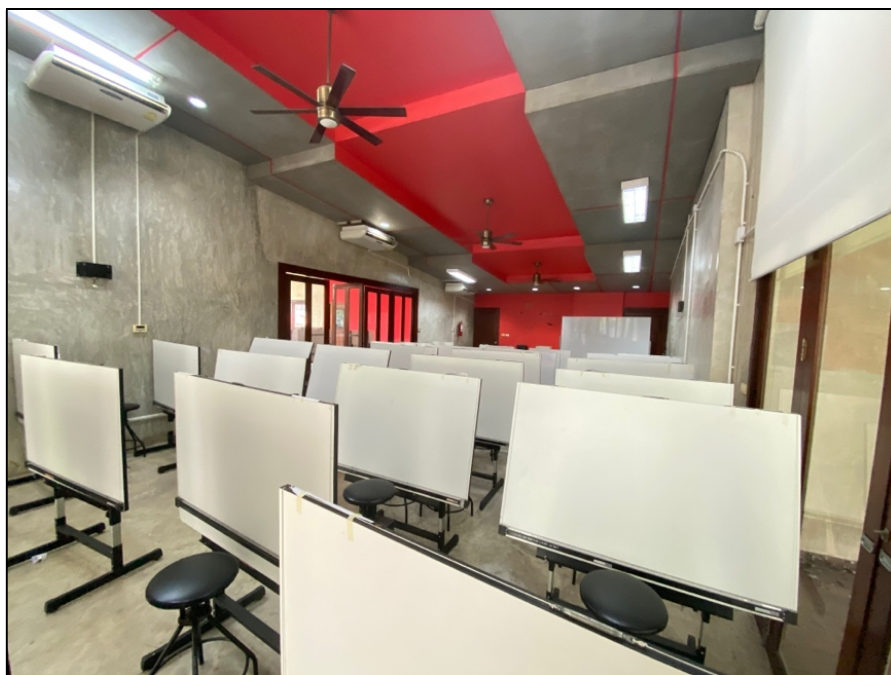
การทดลองที่ 8 การจัดการโลจิสติกส์

การทดลองที่ 9 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ

การทดลองที่ 10 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ควบคุมระบบอัตโนมัติ

#### 5.2.7 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ

ตั้งอยู่ที่ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม ใช้ในการเรียนเขียนแบบทางวิศวกรรม ประกอบไปด้วยโต๊ะเขียนแบบพร้อมเก้าอี้ อุปกรณ์เขียนแบบ และระบบคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ รองรับการเรียนรู้ของนักศึกษาจำนวน 30 คน



รูปที่ 5.13 โต๊ะเขียนแบบ

#### หัวข้อการทดลอง

การทดลองที่ 1. การเขียนรูปเรขาคณิต

การทดลองที่ 2. การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก 1

การทดลองที่ 3. การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก 2

การทดลองที่ 4. การสเก็ตซ์ภาพพิกทอเรียล

การทดลองที่ 5. การเขียนแบบตัดหรือผ่านวัตถุ

### 5.2.8 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

ตั้งอยู่ ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



รูปที่ 5.14 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

#### หัวข้อการทดลอง

- การทดลองที่ 1. การวัดอย่างละเอียด
- การทดลองที่ 2. การรวมเวกเตอร์
- การทดลองที่ 3. การตกอิสระ
- การทดลองที่ 4. ความหนืด
- การทดลองที่ 5. การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง
- การทดลองที่ 6. สมบัติเชิงกลของสาร
- การทดลองที่ 7. ลูกตุ้มฟิสิกส์ (Physical pendulum)
- การทดลองที่ 8. ความจุความร้อน
- การทดลองที่ 9. แรงแล้วยตัว
- การทดลองที่ 10. การขยายตัวเชิงเส้น
- การทดลองที่ 11. กฎของบอยล์
- การทดลองที่ 12. คลื่น



รูปที่ 4.15 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

#### หัวข้อการทดลอง

- การทดลองที่ 1. โคจรข่ายตัวต้านทาน
- การทดลองที่ 2. กฎของโอห์ม
- การทดลองที่ 3. วงจรวิสโตน
- การทดลองที่ 4. สนามแม่เหล็ก
- การทดลองที่ 5. หม้อแปลงไฟฟ้า
- การทดลองที่ 6. การใช้เครื่องออสซิลโลสโคปเบื้องต้น
- การทดลองที่ 7. วงจรขดลวดเหนี่ยวนำ
- การทดลองที่ 8. การแผ่รังสีของวัตถุดำ
- การทดลองที่ 9. การกระเจิงของรัทเธอฟอร์ด
- การทดลองที่ 10. ต่างเฟสของวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RL
- การทดลองที่ 11. ความต่างเฟสของวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RC
- การทดลองที่ 12. การใช้สเปกโตรมิเตอร์เบื้องต้น
- การทดลองที่ 13. ครึ่งชีวิตของสารรังสี

### 5.2.9 ห้องปฏิบัติการเคมี

ตั้งอยู่ ห้องปฏิบัติการเคมี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



รูปที่ 5.16 ห้องปฏิบัติการเคมี

#### หัวข้อการทดลอง

การทดลองที่ 1. การชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์

การทดลองที่ 2. การเตรียมสารละลาย

การทดลองที่ 3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของสาร

การทดลองที่ 4. ปริมาณสัมพันธ์ของปฏิกิริยา (Stoichiometry of a Reaction)

การทดลองที่ 5. พฤติกรรมของก๊าซ : การหามวลโมเลกุลของไอ (Behavior of Gasses : Molecular Weight of a Vapor)

การทดลองที่ 6. สมบัติคอลลิเกทีฟ

การทดลองที่ 7. สมดุลเคมี

การทดลองที่ 8. จลนศาสตร์เคมี

การทดลองที่ 9. การไทเทรตกรด – เบส

การทดลองที่ 10. การวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

#### ส่วนที่ 2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านวิศวกรรมสำหรับการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ชุดโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสำนักงาน (Microsoft Office)
2. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการเขียนแบบ (Auto CAD, Solid work)
3. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ (Microsoft Excel, Minitab)
4. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการวิจัยการดำเนินงาน (Microsoft Excel)

5. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจำลองสถานการณ์ (Microsoft Excel, Flexsim และ Arena)
6. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการวางแผนโรงงาน (Microsoft Excel, Arena และ Flexsim)
7. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร (NC Trainer2 plus)
8. โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (LabVIEW)

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่มีหนังสือด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

ส่วนระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยห้องสมุดกลาง (สำนักวิทยบริการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีทรัพยากรสารสนเทศเฉพาะและที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ดังนี้

#### 1) หนังสือ

|      |                        |       |        |        |
|------|------------------------|-------|--------|--------|
| 1.1) | ภาษาไทย                | จำนวน | 16,644 | รายการ |
| 1.2) | ภาษาต่างประเทศ         | จำนวน | 2,035  | รายการ |
| 1.3) | ด้านวิศวกรรมศาสตร์     | จำนวน | 1,107  | รายการ |
| 1.4) | พจนานุกรม              | จำนวน | 588    | รายการ |
| 1.5) | สารานุกรม              | จำนวน | 449    | รายการ |
| 1.6) | วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ | จำนวน | 2,486  | รายการ |

#### 2) วารสาร

|       |   |        |
|-------|---|--------|
| จำนวน | 6 | รายการ |
|-------|---|--------|

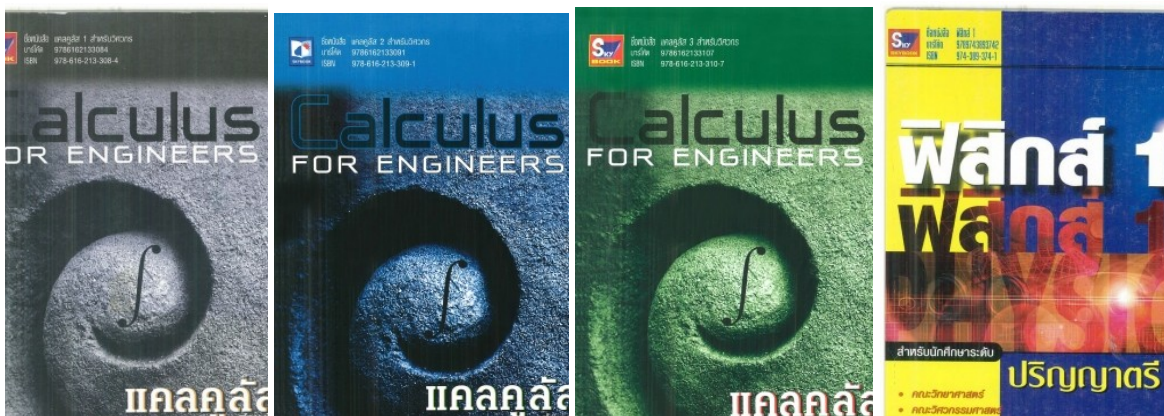
#### 3) โสตทัศนวัสดุ

|      |                |       |       |        |
|------|----------------|-------|-------|--------|
| 3.1) | เทปบันทึกเสียง | จำนวน | 1,643 | รายการ |
| 3.2) | วีดิทัศน์      | จำนวน | 134   | รายการ |

#### 4) E-Book

|       |       |        |
|-------|-------|--------|
| จำนวน | 1,276 | รายการ |
|-------|-------|--------|

### วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์



วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม



กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม





กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

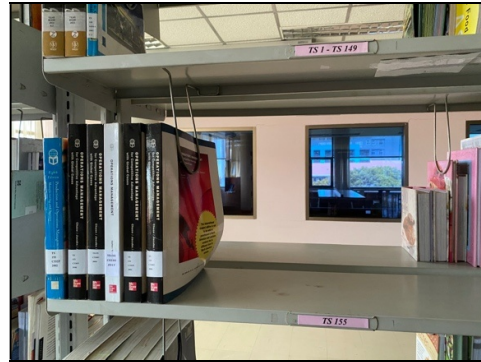


รูปที่ 5.17 รูปภาพแสดงใน E-Book



รูปที่ 5.18 หนังสือภาษาไทย







รูปที่ 5.19 หนังสือภาษาต่างประเทศ

### 5) สื่ออิเล็กทรอนิกส์

5.1) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น (Reference Database) เป็นการให้บริการการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ในต่างประเทศเพื่อการใช้ทรัพยากรตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันและเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตลอดจนเอกสารฉบับเต็มได้สะดวกรวดเร็วผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งฐานข้อมูลที่ให้บริการ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) ได้แก่

|   |  |
|---|--|
|    | <p>เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารบัญ article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985 – ปัจจุบัน</p>   |
|  | <p>เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ</p>   |
|  | <p>เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมวารสาร จำนวนเอกสารฉบับเต็ม 1,130 ชื่อ ข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน</p>   |
|  | <p>เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นข้อมูลฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996</p>  |
|  | <p>มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชาทางการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Accounting, Finance &amp; Economics</li> <li>2) Business, Management &amp; Strategy</li> <li>3) Tourism &amp; Hospitality Management</li> <li>4) Marketing</li> <li>5) Information &amp; Knowledge Management</li> <li>6) HR, Learning &amp; Organization Studies</li> </ol> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>7) Operations, Logistics &amp; Quality</p> <p>8) Property Management &amp; Built Environment</p> <p>9) Public Policy &amp; Environmental Management</p>  |
|    | <p>เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลทั้งทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและ จัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษ โดยมีการวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals) มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง</p> |
|    | <p>ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่ รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวิดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษยวิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เกษษวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆ อีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals) มากกว่า 5,000 ชื่อเรื่อง</p>  |
|  | <p>เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agricultural and Biological Sciences</li> <li>2) Computer Science</li> <li>3) Engineer</li> <li>4) Social Sciences</li> </ol> <p>สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ.2010 – ปัจจุบัน</p>  |
|  | <p>เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง</li> <li>• ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 เรื่อง</li> </ul>  |



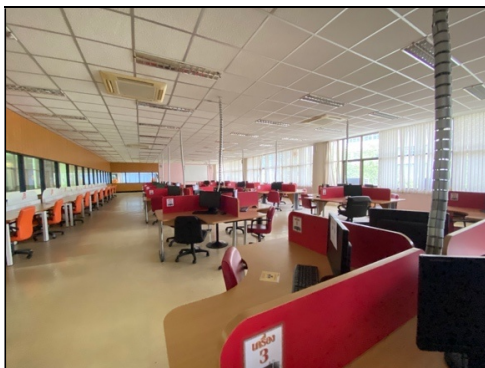
รูปที่ 5.20 คู่มือการใช้บริการฐานข้อมูล

5.2) สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ (OPAC) นักศึกษาสามารถค้นหาหนังสือได้ผ่านระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศได้จากทางห้องสมุดหรือเข้าใช้งานผ่านระบบออนไลน์ (<https://autolib.rmutr.ac.th/main/index.aspx>)



รูปที่ 5.21 ระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ (OPAC)

### สิ่งอำนวยความสะดวก





รูปที่ 5.22 ศูนย์ it service center ภายในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### สนามกีฬา



รูปที่ 5.23 สนามกีฬา

### สระว่ายน้ำประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา



รูปที่ 5.24 สระว่ายน้ำ

Sport complex



รูปที่ 5.25 Sport complex

ห้องเรียนบรรยายประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ห้องเรียนประจำของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมใช้สำหรับทำการเรียนการสอนในรายวิชาบรรยายของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 2 ห้องเรียน สามารถรองรับจำนวนนักศึกษาได้ 40 คน สำหรับห้องเรียนที่ 1 และ 30 คน สำหรับห้องเรียนที่ 2 ประกอบไปด้วยกระดานไวท์บอร์ด ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ และเก้าอี้พร้อมโต๊ะสำหรับผู้เรียน ตั้งอยู่ที่อาคารปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1



รูปที่ 5.26 ก) ห้องเรียนบรรยายห้องที่ 1



รูปที่ 5.26 ข) ห้องเรียนบรรยายห้องที่ 2

ห้องประชุมประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ห้องประชุมประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นห้องที่ให้นักศึกษาของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมใช้ในการประชุม ทำงาน ทบทวนรายวิชาต่างๆ การสอบรายวิชาโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม และกิจกรรมสันทนาการของนักศึกษา



รูปที่ 5.27 ห้องประชุมโครงการงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้น 4



รูปที่ 5.28 ห้องประชุมงานวิชาการและกิจกรรมสันทนาการ ชั้น 1

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรปีการศึกษา 2566 คะแนนประเมิน 3.59 อยู่ในระดับคุณภาพดี รายละเอียดดังตารางสรุปผลรายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2562

ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ของการประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลธัญบุรี

| ตัวบ่งชี้  | ผลการดำเนินงาน | คะแนนการประเมิน    | หมายเหตุ/ข้อสังเกต (ถ้ามี)                                     |
|--|----------------|--------------------|--|
| <b>องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน</b>                                       |                |                    |  |
| ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. | 5              | ผ่านการประเมิน     |  |
| ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน                      | 5              | หลักสูตรได้มาตรฐาน |  |
| <b>องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต</b>  |                |                    |  |
| ตัวบ่งชี้ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ        | 4.62           | 4.62               |  |
| ตัวบ่งชี้ 2.2 (ปริญญาตรี) การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา      | 5.00           | 5.00               |  |
| ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินองค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต                               | 4.81           |                    |  |
| <b>องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา</b>  |                |                    |  |
| ตัวบ่งชี้ 3.1 การรับนักศึกษา   | 3              | 3                  |  |
| ตัวบ่งชี้ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา                                    | 3              | 3                  |  |
| ตัวบ่งชี้ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา   | 2              | 2                  |  |
| คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินองค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา                           | 2.67           |                    |  |
| <b>องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์</b>   |                |                    |  |
| ตัวบ่งชี้ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์                                       | 4              | 4                  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น 2 ท่าน |
| ตัวบ่งชี้ 4.2 คุณภาพอาจารย์  | 5.00           | 5.00               |  |

|  |      |   |   |
|--|------|---|---|
| ตัวบ่งชี้ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์  | 2    | 2 |   |
| คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินองค์ประกอบที่ 4 อาจารย์                                  | 3.67 |   |   |
| <b>องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน</b>                   |      |   |   |
| ตัวบ่งชี้ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร   | 4    | 4 | หลักสูตรจัดทำเล่มหลักสูตรปรับปรุง 2568 และมีกระบวนการจัดทำหลักสูตร CiWIEเพื่อใช้ในปีการศึกษา 2566 ผ่านการสภามหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว |
| ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการเรียนการสอน                              | 3    | 3 |   |
| ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน   | 3    | 3 |   |
| ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ    | 5    | 5 |   |
| คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินองค์ประกอบที่ 5 หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน | 3.75 |   |   |
| <b>องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>                                     |      |   |   |
| ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน   | 3    | 3 |   |
| คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินองค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้                  | 3    |   |   |
| คะแนนเฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2-6                                      | 3.59 |   |   |

ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ของการประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

| องค์ประกอบที่ | คะแนนผ่าน                                     | จำนวนตัวบ่งชี้ | I             | P             | O                | คะแนนเฉลี่ย | ผลการประเมิน              |                              |
|---------------|---|----------------|---------------|---------------|------------------|-------------|---------------------------|------------------------------|
|               |   |                |               |               |                  |             | 0.01-2.00 ระดับคุณภาพน้อย | 2.01-3.00 ระดับคุณภาพปานกลาง |
|               |   |                |               |               |                  |             | 3.01-4.00 ระดับคุณภาพดี   | 4.01-5.00 ระดับคุณภาพดีมาก   |
| 1             | ผ่านการประเมิน                                |                |               |               |                  | 5           | หลักสูตรได้มาตรฐาน        |                              |
| 2             | คะแนนเฉลี่ยของทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2-6 | 2              |               |               | 4.81             | 4.81        | ระดับคุณภาพดีมาก          |                              |
| 3             |   | 3              | 2.67          |               |                  | 2.67        | ระดับคุณภาพปานกลาง        |                              |
| 4             |   | 3              | 3.67          |               |                  | 3.67        | ระดับคุณภาพดี             |                              |
| 5             |   | 4              | 4.00          | 3.67          |                  | 3.75        | ระดับคุณภาพดี             |                              |
| 6             |   | 1              |               | 3.00          |                  | 3.00        | ระดับคุณภาพปานกลาง        |                              |
| รวม           |   | 13             | 3.29          | 3.50          | 4.81             | 3.59        | ระดับคุณภาพดี             |                              |
| ผลการประเมิน  |   |                | ระดับคุณภาพดี | ระดับคุณภาพดี | ระดับคุณภาพดีมาก |             |                           |                              |

**แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญาตรีในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

หลักสูตร: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต2568

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : 20 เมษายน 2568 / วันที่ยื่นแก้ไขเอกสาร

ปริญญา: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

มคิสถาสถาบันการศึกษา : 08/2567 / วันที่ 27 สิงหาคม 2567

คณะ: คณะวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2568-2572

สถาบันการศึกษา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตพื้นที่ศาลายา

อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้: ระบุระเบียบองค์ความรู้ที่นำมาใช้เปรียบเทียบ

| ลำดับ   | ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง(Self-Declaration)  | การรับรองตนเอง |       | หมายเหตุ                   |
|---|---|----------------|-------|----------------------------|
|   |   | มี             | ไม่มี |                            |
| <b>หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิงในช่องหมายเหตุ)</b>  |   |                |       |                            |
| 1.  | หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา<br>○หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ก่อนเปิดรับนักศึกษา)<br>/หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)  | /              |       |                            |
| 2.  | หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขา วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน | /              |       |                            |
| 3.  | รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่สภาวิศวกรกำหนด   |                |       |                            |
| 4.  | ระบบการจัดการศึกษา<br>/ระบบทวิภาค<br>○ ระบบไตรภาค<br>○ ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)   | /              |       |                            |
| 5.  | โครงสร้างหลักสูตร<br>- มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด และ<br>- มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต  | /              |       | 98 หน่วยกิต<br>30 หน่วยกิต |
| <b>ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิงในช่องหมายเหตุ)</b> |   |                |       |                            |
| 1.  | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)<br>○ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord <b>หรือ</b><br>○ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord                             |                |       |                            |
| 2.  | สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง  | /              |       |                            |

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด(ขอให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)

| ลำดับ | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                                   | รหัสวิชา | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ) | ภาระ<br>หน่วยกิต | องค์ความรู้<br>ตามเกณฑ์ | ผู้สอน<br>ตามเกณฑ์ | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)                                     |
|-------|--|----------|---|------------------|-------------------------|--------------------|---|
| 1.    | องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์<br>1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม | ENG 1101 | Calculus 1  | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 51  |
|       |  | ENG 1102 | Calculus 2  | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 51  |
|       |  | ENG 2103 | Calculus 3  | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 51 |
|       | 1.2 ฟิสิกส์  | ENG 1104 | Physics 1   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 51  |
|       |  | ENG 1105 | Physics Laboratory 1                              | 1(0-3-1)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 51  |
|       |  | ENG 1106 | Physics 2   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 51  |
|       | 1.3 เคมี   | ENG 1107 | Physics Laboratory 2                              | 1(0-3-1)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 51  |
|       |  | ENG 1108 | Chemistry   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 51  |
|       |  | ENG 1109 | Chemistry Laboratory                              | 1(0-3-1)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22 และ 25<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 51  |

แบบการตรวจ (Checklist)สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

| ลำดับ | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด  | รหัสวิชา | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)  | ภาระ<br>หน่วยกิต | องค์ความรู้<br>ตามเกณฑ์ | ผู้สอน<br>ตามเกณฑ์ | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)   |
|-------|---|----------|--|------------------|-------------------------|--------------------|---|
| 2.    | องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม<br>2.1 เขียนแบบวิศวกรรม   | ENG 1111 | Engineering Drawing                                | 3(2-3-5)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 52                      |
|       | 2.2 กลศาสตร์  | ENG 1113 | Engineering Mechanics                              | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 45 และ 52                     |
|       | 2.3 วัสดุวิศวกรรม   | ENG 1112 | Engineering Materials                              | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 46 และ 53                      |
|       | 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร  | ENG 1114 | Computer Programming                               | 3(2-3-5)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 46 และ 53                      |
|       | 2.5 สถิติวิศวกรรม   | IEE 2104 | Statistics for Industrial Engineering              | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 29, 31, 34, 36 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 46 และ 53     |
|       | 2.6 กระบวนการผลิต   | IEE 2102 | Manufacturing Processes for Industrial Engineering | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 28, 32, 34, 37, 38 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 46 และ 54 |
|       | 2.7 อุณหพลศาสตร์  | IEE 2101 | Thermofluids Engineering                           | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 46 และ 54                     |
|       | 2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า   | ENG 2124 | Fundamentals of Electrical Engineering             | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40<br>ส่วนที่ 3 หน้า 47 และ 55                     |
| 3.    | องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม<br>3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต<br>ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่<br>กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และ<br>วัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต<br>ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และ | IEE 4215 | Design Products with Modern Engineering Technology | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 6, 12 และ 16<br>ส่วนที่ 2 หน้า 25, 28-33, 35- 38, 41 และ 42<br>ส่วนที่ 3 หน้า 44 และ 55      |

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

| ลำดับ       | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด   | รหัสวิชา | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ) | ภาระ<br>หน่วยกิต | องค์ความรู้<br>ตามเกณฑ์ | ผู้สอน<br>ตามเกณฑ์ | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)   |
|-------------|--|----------|---|------------------|-------------------------|--------------------|---|
|             | การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ<br>โดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิง<br>นวัตกรรม   |          |   |                  |                         |                    |   |
| 3.<br>(ต่อ) | 3.2 ระบบงานและความปลอดภัย<br>การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุง<br>ผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์<br>และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยะ<br>ศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมิน<br>ความเสี่ยง<br>ในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการ<br>กากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษ<br>จากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี | IEE 2203 | Work Study  | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 30, 31, 34, 36 ,40 และ 41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 48 และ 56 |
|             |  | IEE 3208 | Safety Engineering                                | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 28, 32, 33, 37,40 และ 42<br>ส่วนที่ 3 หน้า 48 และ 56  |
|             | 3.3 ระบบคุณภาพ<br>ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ<br>การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและ<br>วิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิต<br>ผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความ<br>น่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม   | IEE 2201 | Design of Experiments for Engineers               | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 29, 30, 34, 40 และ 41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 48 และ 56     |
|             |  | IEE 3206 | Quality Control                                   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 27, 35, 36, 40 และ 41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 48 และ 57         |
|             | 3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน<br>การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจใน<br>งานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยง<br>และความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุน<br>เพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและ<br>การวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชีการศึกษวิเคราะห์<br>และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ  | IEE 2204 | Engineering Economics for<br>Entrepreneurship     | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓                  | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 10 และ 14<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 33, 37, 38 และ 40-42<br>ส่วนที่ 3 หน้า 49 และ 57      |

แบบการตรวจ (Checklist)สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

| ลำดับ   | องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด  | รหัสวิชา                          | รายวิชาที่ขอเทียบ<br>(ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | องค์ความรู้<br>ตามเกณฑ์ | ผู้สอน<br>ตามเกณฑ์  | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)  |   |
|---|---|-----------------------------------|---|------------------|-------------------------|---|--|---|
|   | 3.5 การจัดการการผลิต<br>การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อจัดการการผลิต การ<br>จัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์ประกอบ<br>ระบบการผลิตและการบริการ<br>ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร  | IEE 3205                          | Operations Research   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 30, 31, 34 และ 40-41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 49 และ 57     |   |
|   |   | IEE 3207                          | Production Planning and Control                                   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 24, 27, 29, 32, 37, 38 และ 40-41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 49 และ 57 |   |
|   |   | IEE 3210                          | Maintenance Engineering   | 3(3-0-6)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 5, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 28, 32, 34, 37 และ 41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 49 และ 58    |   |
| 3.<br>(ต่อ)                                   | 3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่นๆ<br>ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อ<br>แก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือ<br>แนวทางใหม่<br>ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ | IEE 3212                          | Industrial Engineering Project 1                                  | 1(0-3-1)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 6, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25, 29, 30-36, 38 และ 41-43<br>ส่วนที่ 3 หน้า 50 และ 58  |   |
|   |   | IEE 4213                          | Industrial Engineering Project 2                                  | 3(0-6-9)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 6, 12 และ 16<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 26, 28-36, 38 และ 41-43<br>ส่วนที่ 3 หน้า 50 และ 58      |   |
|   |   | IEE 4214                          | Computer and Information Technology<br>for Industrial Engineering | 3(2-3-5)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 6, 12 และ 16<br>ส่วนที่ 2 หน้า 23, 26, 29, 31, 34, 36 และ 41<br>ส่วนที่ 3 หน้า 50 และ 58    |   |
| 4.  | ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>ที่เกี่ยวข้อง  | ENG1110                           | Basic Engineering Training  | 3(1-6-4)         | ✓                       | ✓   | ส่วนที่ 1 หน้า 4, 9 และ 13<br>ส่วนที่ 2 หน้า 22, 25 และ 40   |   |
|   |   |                                   |   |                  |                         |   |  | 4.1 ปฏิบัติการ 1:การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม         |
|   |   |                                   |   |                  |                         |   |  | 4.2 ปฏิบัติการ 2:ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล      |
|   |   |                                   |   |                  |                         |   |  | 4.3 ปฏิบัติการ 3:ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต        |
|   |   |                                   |   |                  |                         |   |  | 4.4 ปฏิบัติการ 4:ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น |
| 4.4 ปฏิบัติการ 5:ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | IEE3211   | Industrial Engineering Laboratory | 1(0-3-1)  | ✓                | ✓                       | ส่วนที่ 1 หน้า 6, 11 และ 15<br>ส่วนที่ 2 หน้า 25, 28, 30-32, 36-37, 41 และ 42 |  |   |

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร: เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล   | ตำแหน่งบริหาร  | วาระการดำรงตำแหน่ง<br>(ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง) | หมายเหตุ<br>(ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง) |
|-------|---|----------------|---|---|
| 1.    | ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล<br>- รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ | อธิการบดี      | 23 ก.พ.2565 ถึง ปัจจุบัน                              | T_0019  |
| 2.    | ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>- อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัฒน์                   | ประธานหลักสูตร | วันที่ 27 สิงหาคม 2567 ถึง ปัจจุบัน                   |   |

รายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร  
ครั้งที่ 1/2567 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)  
วันพุธที่ 3 กรกฎาคม 2567 เวลา 14.00 – 17.00 น.  
ณ ห้องประชุมไอยรา ชั้น 3 อาคารสำนักงานอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ผู้มาประชุม

|    |   |               |                     |
|----|---|---------------|---------------------|
| 1. | อธิการบดี   |               | ประธาน              |
| 2. | ผศ.ดร.เจษฎาพร   | สถานทรัพย์    | กรรมการ             |
| 3. | อาจารย์วัชรพล   | บุญสมบุรณ์    | กรรมการ             |
| 4. | อาจารย์ทรงสิทธิ์  | สอนรอด        | กรรมการ             |
| 5. | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน                |               |                     |
|    | ผศ.ดร.สัมพันธ์  | จันทร์ดี      | กรรมการและเลขานุการ |
| 6. | รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน |               |                     |
|    | ผศ.ดร.ดารารัตน์   | สุขแก้ว       | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| 7. | นางสาวสุวิวัลย์   | เงินพูลทรัพย์ | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

ผู้มาประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

|    |                 |                  |                         |
|----|-----------------|------------------|-------------------------|
| 1. | รองอธิการบดี    |                  |                         |
|    | ผศ.ประนอม       | ตั้งปรีชาพาณิชย์ | รองประธาน               |
| 2. | ดร.พยุง         | ศักดิ์สาวิตร     | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) |
| 3. | ดร.ผดุงชัย      | ภูพัฒน์          | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) |
| 4. | ดร.อรสา         | ภาวิมล           | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) |
| 5. | ศ.ดร.ปรัชญนันท์ | นิลสุข           | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) |

ผู้เข้าร่วมประชุม

|    |              |                 |   |
|----|--------------|-----------------|---|
| 1. | นายปฐมพงษ์   | ฤกษ์สมมุติ      | หัวหน้างานวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน |
| 2. | นางภวรี      | อยู่วงศ์        | นักวิชาการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน   |
| 3. | นายสมชาติ    | ดาวลอย          | นักวิชาการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน   |
| 4. | นายศักดิ์ชัย | ศิริรัตนพาณิชย์ | นักวิชาการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน   |
| 5. | นางสาวรุจิรา | จันทบุญ         | นักวิชาการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน   |
| 6. | นางสาวสรินญา | ไววังรบ         | นักวิชาการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน   |

ผู้ชี้แจงผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

|    |                |              |                                       |
|----|----------------|--------------|---------------------------------------|
| 1. | รศ.ดร.ชมภูนุช  | หุ้มนาค      | อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ |
| 2. | ดร.ธัญชกร      | ปกิตตาวิจิตร | อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ |
| 3. | รศ.ดร.วิริยากร | พานิชวงษ์    | อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์         |

เริ่มประชุมเวลา 14.00 น.

### ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

#### 1.1 ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ประธานกล่าวเปิดประชุม และกล่าวต้อนรับคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรชุดใหม่ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิสมาคมมหาวิทยาลัย และคณะกรรมการดำเนินงาน และผู้เข้าร่วมการประชุมในครั้งนี้

1.2 ผู้ช่วยเลขานุการแจ้งให้ทราบว่า ครั้งนี้เป็นการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 1/2567 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ซึ่งมีผู้เข้าร่วมการประชุมโดยสรุปดังนี้ จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 7 ราย และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 ราย รวมจำนวนผู้มาประชุมทั้งสิ้น 12 ราย

1.3 ผู้ช่วยเลขานุการแจ้งให้ทราบว่า ขออนุญาตผู้เข้าร่วมประชุมทั้งในห้องประชุม และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำการบันทึกภาพ และเสียงสำหรับเป็นหลักฐานการประชุมในครั้งนี้

### มติที่ประชุม รับทราบ

### ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องการรับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 2/2566 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) เมื่อวันอังคารที่ 19 กันยายน 2566

ผู้ช่วยเลขานุการฯ สรุปรายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 2/2566 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) วันอังคารที่ 19 กันยายน 2566 เวลา 13.30 น. - 15.00 น. ณ ห้องประชุมไอยรา ชั้น 3 อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 5 หน้า

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรเพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 2/2566 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) เมื่อวันอังคารที่ 19 กันยายน 2566 โดยไม่มีการปรับแก้ไข

### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง

- ไม่มี -

### ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเพื่อทราบ

#### 4.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร

เลขานุการฯ นำเสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร เนื่องจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครบวาระการดำรงตำแหน่ง มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดทำคำสั่งเรียบร้อยแล้ว

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรเพื่อโปรดทราบ

### มติที่ประชุม รับทราบ

### ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องเพื่อพิจารณา

#### 5.1 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) พื้นที่ศาลายา และพื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล

ตามทีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ได้ดำเนินการเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563) ซึ่งปัจจุบันวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ จึงเห็นควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 รวมถึงสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย อีกทั้งสามารถตอบสนองความต้องการที่จะพัฒนาตนเองได้และจะส่งผลดีต่อการพัฒนาบุคคลในภาครัฐ ภาคเอกชนและจะนำไปสู่การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ในระดับสูง

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ จึงขอเสนอหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) ชื่อย่อภาษาไทย รป.ม. (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) และชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Master of Public Administration (Public Management Innovation) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.P.A. (Public Management Innovation) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน ณ พื้นที่ศาลายา และพื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล

ซึ่งหลักสูตรดังกล่าว ปรับปรุงมาจากหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563) โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) ชื่อย่อภาษาไทย รป.ม. (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) และชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Master of Public Administration (Public Management Innovation) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.P.A. (Public Management Innovation) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน ณ พื้นที่ศาลายา และพื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล

โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเล่มหลักสูตรได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2567 และผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567 เรียบร้อยแล้ว

#### ข้อมูลประกอบเพื่อพิจารณา

1. สำเนาเล่มหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ พื้นที่ศาลายา และพื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล
2. ตารางเปรียบเทียบการปรับแก้ไขหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567
3. รายงานการประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาก่อนกรองหลักสูตร เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 และมีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2568

#### **ประเด็นข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ของคณะกรรมการพิจารณาก่อนกรองหลักสูตร ดังนี้**

1. ตรวจสอบและปรับแก้ไข
  - 1.1 หน้าที่ 7 ข้อ 2 ชื่อปริญญา 2.1 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ และ 2.2 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง
  - 1.2 หน้าที่ 20 ตารางที่ 2.2 ข้อ 2 และข้อ 3 คำว่าทักษะซ้ำกัน ควรเขียนระบุข้อเดียว
2. ทบทวนและปรับแก้ไข
  - 2.1 หน้าที่ 15 ข้อ 1.1 ปรัชญา ให้อธิบายวิธีการเขียนปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรในเชิงปรัชญาในการผลิตบัณฑิตตาม PLOs ซึ่งปรัชญาจะต้องอธิบายถึงคุณลักษณะของบัณฑิตเป็นสำคัญ และในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว บรรลุ PLOs เป็นไปตามที่หลักสูตรตั้งไว้ ทั้งนี้ควรเขียนอธิบาย YLOs ให้ชัดเป็นรูปธรรมตาม PLOs ที่กำหนด จะทำให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
  - 2.2 หน้าที่ 21 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในชั้นปีที่ 2 ข้อ 1 และชั้นปีที่ 2 ข้อ 3 มีข้อความที่เหมือนกัน
  - 2.3 หน้าที่ 22 ข้อ 2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่หน่วยงานรับรอง เนื่องจากหลักสูตรเป็นระดับปริญญาโท จึงควรตัดคำว่า ระดับปริญญาโทออก

2.4 หน้าที่ 33 คำอธิบายรายวิชา IPA 8103 ระเบียบวิธีการวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ ให้เพิ่มเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา และรายวิชา IPA 8104 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ให้ทบทวนคำอธิบายรายวิชาอีกครั้ง

2.5 หน้าที่ 59 ตารางที่ 4.6 ด้านจริยธรรม พบว่ามีเพียงรายวิชาเดียว คือ IPA 8209 ภาวะผู้นำร่วมสมัยและธรรมภิบาล จึงขอให้วิทยาลัยนำกลับไปทบทวนเนื่องจากอาจมีรายวิชาอื่นๆ ที่มีความสอดคล้องและเป็นไปตาม YLOs อีกครั้ง

2.6 หน้าที่ 227 ปรับแก้ไขเป้าหมายแผนการพัฒนาในตารางจากเดิม ปี 2564 – 2567 เปลี่ยนเป็นปี 2568 - 2571 เนื่องจากปีดังกล่าวไม่ใช่เป้าหมายแผนการพัฒนาในปัจจุบัน

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยมอบให้วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ และส่งไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในวันพุธที่ 18 กรกฎาคม 2567 เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยต่อไป

5.2 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) พื้นที่ศาลายา

ตามที่วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ได้ดำเนินการเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564) ซึ่งปัจจุบันวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ จึงเห็นควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 อีกทั้งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ จึงขอเสนอหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) ชื่อย่อภาษาไทย รป.ด. (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) และชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Doctor of Public Administration (Public Management Innovation) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ D.P.A. (Public Management Innovation) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน ณ พื้นที่ศาลายา

ซึ่งหลักสูตรดังกล่าว ปรับปรุงมาจากหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564) โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) ชื่อย่อภาษาไทย รป.ด. (นวัตกรรมการจัดการภาครัฐ) และชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Doctor of Public Administration (Public Management Innovation) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ D.P.A. (Public Management Innovation) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน ณ พื้นที่ศาลายา

โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเล่มหลักสูตรได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2567 และผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567 เรียบร้อยแล้ว

#### ข้อมูลประกอบเพื่อพิจารณา

1. สำเนาเล่มหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ พื้นที่ศาลายา

2. ตารางเปรียบเทียบการปรับแก้ไขหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567

3. รายงานการประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2567

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงของหลักสูตร เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 และมีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2568

ประเด็นข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ของคณะกรรมการพิจารณาถ้อยแถลงของหลักสูตร ดังนี้

#### 1. ตรวจสอบและปรับแก้ไข

1.1 หน้าที่ 24 ตรวจสอบรายวิชา PMI 9003 และ PMI 9102 ระเบียบวิธีการวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ชั้นสูง เนื่องจาก 2 รายวิชาดังกล่าวใช้ชื่อภาษาไทยเหมือนกัน แต่ชื่อภาษาอังกฤษและคำอธิบายรายวิชาไม่เหมือนกัน

1.2 หน้าที่ 30 รายวิชา PMI 9003 จำนวนหน่วยกิต ไม่เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร

1.3 หน้าที่ 38 ตรวจสอบและปรับแก้ไขรหัสวิชาบังคับก่อนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ตรงกัน

1.4 หน้าที่ 52 ตารางที่ 4.5 ข้อ 3) ข้อความไม่สมบูรณ์ขาดหายไป

#### 2. ทบทวนและปรับแก้ไข

2.1 หน้าที่ 6 ข้อ 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย พบว่าในส่วนของภารกิจอธิการบดี มีการใช้คำที่ไม่สอดคล้องกัน เช่น การผลิตดุษฎีบัณฑิต มุ่งที่จะผลิตบัณฑิต และเพื่อผลิตบัณฑิตศึกษา เนื่องจากเป็นหลักสูตรระดับดุษฎีบัณฑิต ดังนั้น จึงควรที่จะใช้คำเดียวกัน คำว่า ดุษฎีบัณฑิต

2.2 หน้าที่ 24 ข้อ 2.1 กลุ่มวิชาบังคับ PMI 9103 นโยบายสาธารณะและนวัตกรรมการจัดการ การคลัง เนื่องจากคำว่า “การจัดการการคลัง” เป็นการจำกัดความที่ค่อนข้างแคบทำให้การตีความหมายถึงการเรียนเฉพาะการคลังเพียงอย่างเดียว จึงขอให้เปลี่ยนชื่อรายวิชาเป็น นโยบายสาธารณะและนวัตกรรมการจัดการภาครัฐ พร้อมปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชา

2.3 ทบทวนการเขียน PLOs , YLOs ให้เป็นภาพใหญ่ โดยมีการอธิบายคุณลักษณะของบัณฑิตให้มีความชัดเจน และทบทวนในการเขียนปรัชญา เนื่องจากอธิบายที่เยอะเกินไป

3. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตั้งข้อสังเกต หน้า 23 แผนการรับนักศึกษา ในแผน 1.1 (เน้นการวิจัย) ควรเป็นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ไม่ควรมีรายวิชาให้นักศึกษาเรียนเพิ่มเติม

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการภาครัฐ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยมอบให้วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ และส่งไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในวันพุธที่ 18 กรกฎาคม 2567 เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยต่อไป

5.3 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ศาลายา

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) พื้นที่ศาลายา ซึ่งขณะนี้ครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ที่มีคุณภาพ มีทักษะคุณธรรม เชี่ยวชาญ คำนวณ ทั้งทางด้านทฤษฎี และหลักการพื้นฐานและการปฏิบัติการ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และมุ่งเน้นการสร้างงานวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้และนำไปสู่การประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สามารถก้าวสู่สังคมประกอบการได้อย่างมีคุณภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงขอเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Industrial Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Industrial Engineering) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน พื้นที่ศาลายา

ซึ่งหลักสูตรดังกล่าว เป็นการปรับปรุงหลักสูตรครบรอบระยะเวลาของหลักสูตร โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) โดยใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Industrial Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Industrial Engineering) มีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอน ณ พื้นที่ศาลายา

โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ซึ่งเล่มหลักสูตรได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2567 และผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2567 เรียบร้อยแล้ว

#### ข้อมูลประกอบเพื่อพิจารณา

1. สำเนาเล่มหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ศาลายา

2. ตารางเปรียบเทียบการปรับแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2567

3. รายงานการประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2567

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ศาลายา เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 และมีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2568

#### ประเด็นข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ของคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ดังนี้

##### 1. ทบทวนและปรับแก้ไข

1.1 เนื่องจากหลักสูตรเป็นสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ดังนั้น PLOs ทุกข้อที่เขียนคำว่า วิศวกรรมอุตสาหการและการผลิต ให้ตัดคำว่า การผลิตออก

1.2 PLO 1 ให้ปรับใหม่เป็น นำความรู้มาประยุกต์ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ และ PLO 2 ปรับใหม่เป็น สามารถออกแบบเชิงวิศวกรรมขั้นมูลฐาน ซึ่งจะเห็นภาพเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิตที่ชัดเจน และเป็นรูปธรรมเพิ่มมากขึ้น

1.3 หน้าที่ 16 นำข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการจำนวน 12 ข้อ มาสรุปรวมใน PLO เพื่อให้เกิดความชัดเจน

1.4 หน้าที่ 10 ปรัชญา ให้อธิบายให้กระชับ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ควรเป็นไปตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ข้อ 1. ความรู้ 2. ทักษะ 3. จริยธรรม 4. ลักษณะบุคคล โดยวัตถุประสงค์ และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ควรมีความสอดคล้องกับ PLO

1.5 หน้าที่ 19 ระยะเวลาการศึกษา(การเปิดภาคการศึกษา) ควรสอดคล้องกับวันและเวลาในการจัดการเรียนการสอนตามจริง

1.6 ตารางที่ 4.6 ให้ทบทวนและปรับแก้ไข (PLOs Curriculum Mapping) เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาอาจจะมีด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรวัด CLOs

1.7 หน้าที่ 30 หมายเหตุ\*\* เป็นวิชาบังคับเรียน เปลี่ยนเป็น หมายเหตุ\*\* เป็นวิชาบังคับเรียนตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

1.8 หน้าที่ 30 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้ปรับแก้ไขเป็น ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยมอบให้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ และส่งไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในวันพุธที่ 18 กรกฎาคม 2567 เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยต่อไป

ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องอื่น ๆ

#### 6.1 กำหนดการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรในครั้งถัดไป

เนื่องจากคณะ/วิทยาลัย มีหลักสูตรที่จะเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งต้องดำเนินการจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องตามแผนพัฒนาหลักสูตรและเป็นไปตามกรอบระยะเวลาของการเสนอหลักสูตร เพื่อให้ทันต่อการเปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2568 ดังนั้น ฝ่ายเลขานุการฯ จึงขอเสนอกำหนดการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 2/2567 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) เป็นวันพุธที่ 21 สิงหาคม 2567 เวลา 13.30-16.30 น. รายละเอียดดังนี้

| ครั้งที่ | กำหนดการประชุม<br>วัน/เดือน/ปี | เวลา/สถานที่                                | กำหนดส่ง<br>เล่มหลักสูตร    |
|----------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| 2/2567   | วันพุธที่<br>21 สิงหาคม 2567   | 13.30 -16.30 น.<br>(ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) | วันพุธที่<br>7 สิงหาคม 2567 |

จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร เพื่อโปรดพิจารณาวันและเวลาในการจัดประชุม

มติที่ประชุม เห็นชอบกำหนดการประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ครั้งที่ 2/2567 (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ในวันพุธที่ 21 สิงหาคม 2567 เวลา 13.30 -16.30 น. และมอบสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

เลิกประชุมเวลา 16.00 น.

นางสาวสรินญา ไวรังรบ  
 ผู้บันทึกรายงานการประชุม  
 นางสาวสุรีวัลย์ เงินพูลทรัพย์  
 ผศ.ดร.ดารารัตน์ สุขแก้ว  
 ผู้ตรวจรายงานการประชุม  
 ผศ.ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี  
 ผู้ตรวจทานรายงานการประชุม



# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี การจัดทำหลักสูตรในครั้งนี้ได้มีการมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและมีสมรรถนะในด้านบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ มีความสามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลและ สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันและการสื่อสารในการปฏิบัติงานได้เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมอุตสาหการและภาคอุตสาหกรรมหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศซึ่งมีแนวโน้มความต้องการวิศวกรในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการเพิ่มขึ้นในอนาคต

ทั้งนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการฉบับนี้ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรมีการจัดการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยเล่มหลักสูตรมีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## ปรัชญาการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จัดการศึกษาโดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มีคุณสมบัติพร้อมที่จะประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยี และส่งเสริมการสร้างสรรคนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| 1. ชื่อหลักสูตร  | 4    |
| 2. ชื่อสถาบัน  | 4    |
| 3. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร   | 4    |
| 4. หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร   | 10   |
| 5. หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร  | 19   |
| 6. หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้   | 81   |
| 7. หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา   | 118  |
| 8. หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร  | 120  |
| 9. หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ   | 126  |
| 10. ภาคผนวก ก  | 133  |
| 1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี<br>สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | 134  |
| 2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผล<br>การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566                           | 143  |
| 3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผล<br>การเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565                 | 148  |
| 4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การดำเนินงานคลังหน่วยกิต<br>พ.ศ. 2566  | 159  |
| 11. ภาคผนวก ข  | 170  |
| 1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย   | 171  |
| 2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 และหลักสูตรปรับปรุง<br>พ.ศ. 2568  | 173  |
| 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร  | 182  |
| 4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร   | 202  |
| 5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร   | 203  |
| 12. ภาคผนวก ค  | 211  |
| 1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs/ Requirements)  | 212  |
| 2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร   | 213  |
| 3. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน   | 214  |

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2568)**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์พื้นที่ ศาลายา

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

|                |   |
|----------------|---|
| รหัสหลักสูตร   | 25581951101395  |
| ชื่อภาษาไทย    | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม     |
| ชื่อภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering |

**2. ชื่อปริญญา**

|                    |  |
|--------------------|--|
| ชื่อเต็มภาษาไทย    | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)         |
| ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering (Industrial Engineering) |
| ชื่อย่อภาษาไทย     | วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)                       |
| ชื่อย่อภาษาอังกฤษ  | B.Eng. (Industrial Engineering)                  |

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

136 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- ประเภทหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หรือ

CWIE

## 5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

## 5.4ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

## 5.5การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6.สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2568

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม

ครั้งที่ 06/2567 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2567

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 08/2567 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2567

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ภายในปี พ.ศ. 2570

## 8. อาชีพที่สำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรอุตสาหกรรมในทุกองค์กร

8.2 วิศวกรควบคุมคุณภาพ

8.3 วิศวกรความปลอดภัย

8.4 วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต

8.5 วิศวกรนักวิเคราะห์และประเมินโครงการ

8.6 ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8.7 รัฐบาล

8.8 อาชีพอิสระทางอุตสาหกรรม

## 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

พื้นที่ศาลายา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

## 10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งเป็นการกำหนดแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อให้ประชาชนมีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เป็นแม่แบบของการวางแผนด้านเศรษฐกิจและสังคมในประเทศ รวมถึงเป็นเป้าหมายร่วมที่คนในสังคมพยายามขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้เดินไปในทิศทางเดียวกันโดยมีวิสัยทัศน์คือ “พลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน (Transformation to Hi-Value and Sustainable Thailand)” อีกทั้งกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ขึ้น ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุทธศาสตร์ที่ 1 ว่าด้วยการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา เป็นการเน้นด้านประสิทธิภาพการผลิตไปสู่อุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น โดยมีกลไกที่ประกอบด้วย (1) การยกระดับผลิตภาพ (2) การยกมาตรฐาน และ (3) การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม และจากนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ.2563-2570) ซึ่งเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และนโยบายของรัฐบาล โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อ “เตรียมคนไทยแห่งศตวรรษที่ 21 พัฒนาเศรษฐกิจที่กระจายโอกาสอย่างทั่วถึง สังคมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนวหน้าในสากล นำพาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว”

ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ จึงถือเป็นการเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด เป็นการเพิ่มศักยภาพความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์คือ “มุ่งผลิตวิศวกรนักปฏิบัติ ที่เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม ทำงานเป็นคู่สังคมการประกอบการ”

## 10.2 สถานการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตโดยมนุษย์คือส่วนที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ด้วยสภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สูง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต่างก็เร่งพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตการผลิตและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีประสิทธิภาพและเป็นหลักสูตรที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและองค์กรธุรกิจ เพื่อสนับสนุนการแข่งขันทางธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

การพัฒนาดังกล่าวหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าไปพร้อมกัน รวมถึงต้องคำนึงถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาการพัฒนาทั้งเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ในยุคของการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ตามยุทธศาสตร์ แผนแม่บท และนโยบายรัฐบาลที่กำหนดไว้นั้น โดยปัจจัยหลักที่สำคัญและต้องพัฒนาร่วมกันคือการพัฒนาด้านทรัพยากรบุคคลของประเทศ เพื่อให้มีทักษะความรู้ ความสามารถและทัศนคติที่ดี โดยส่งเสริมให้คนนั้นมีทั้งความเก่งในการทำงาน สามารถที่จะสร้าง พัฒนา และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและประเทศได้ และที่สำคัญต้องเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติที่ดี และเป็นคนดีของสังคม

## 11. ผลกระทบจากข้อ 10.1และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 11.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีตามสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ ดังนั้นการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรจึงได้นำเอาแนวทางต่างๆมาพัฒนาหลักสูตรจาก 3 ส่วนอันได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ แผนแม่บท และนโยบายรัฐบาลที่สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย (2) ความต้องการของตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้เสีย (stakeholders) ประกอบด้วย(1) สถานประกอบการ (2) ตลาดแรงงาน (3) ศิษย์เก่า (4) มหาวิทยาลัย (5) คณะ/สาขาวิชา (6) ผู้เรียน (ผู้สนใจศึกษาในหลักสูตร) (7) อาจารย์หรือผู้สอน และส่วนที่ (3) ความเป็นมืออาชีพทางด้านการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมตามแนวทางของสภาวิศวกร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วยลักษณะสมบัติ คือ (1) ความรู้ด้านวิศวกรรม (2) การวิเคราะห์ปัญหา (3) การออกแบบ/การพัฒนาหาคำตอบของปัญหา (4) การสืบค้น (5)

การใช้เครื่องมือทันสมัย (6) วิศวกรและสังคม (7) สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (8) จรรยาบรรณวิศวกร (9) การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม (10) การสื่อสาร (11) การบริหารโครงการและการเงินการลงทุน และ (12) การเรียนรู้ตลอดชีพ ตลอดจนทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่มีสาระวิชาที่มีความสำคัญ เช่น ความรู้เกี่ยวกับโลก ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี ความรู้ด้านสุขภาพ และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

จากการพิจารณาวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นต่างๆที่ได้กล่าวถึงในข้างต้น รวมถึงรูปแบบในการจัดการศึกษาใหม่ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นสำคัญ (Outcome-Based Education) โดยเริ่มต้นจากการสำรวจหาความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีส่วนได้เสียกับหลักสูตร (Stakeholder) ได้แก่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ เป็นผู้ร่วมในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์นำมาสู่การออกแบบ และปรับปรุงหลักสูตรฯ ที่สนับสนุนให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้จริง เน้นสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) และทักษะความสามารถ (Practice) ตามแนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลัก Bloom Taxonomy ในหลักสูตรได้มีการสร้างสรรค์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์การบูรณาการวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับศาสตร์อื่น เพื่อแก้ปัญหาในระบบการผลิต พัฒนาและปรับปรุงระบบการดำเนินงานในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาในการเพิ่มผลิตภัณท์และคุณภาพในระบบ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน อย่างยั่งยืนในอนาคต และสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล รวมถึงที่การส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหกิจศึกษา และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE) ซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และเป็นแหล่งผลิตวิศวกรเชิงปฏิบัติ สู่อุตสาหกรรมประกอบการตามปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

## 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2564 ได้มีการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 ได้มีผลบังคับใช้เป็นกฎหมายโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเพื่อกำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน และประเมินคุณภาพ กำกับดูแลและจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาและการผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทางตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างแท้จริง โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้จัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ซึ่งพันธกิจของมหาวิทยาลัยนั้นต้องการส่งเสริมสังคมการประกอบการยุคดิจิทัลวิถีใหม่ด้วยการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่แข่งขันได้ (To promote entrepreneurship in the novel digital society through technology and innovation creations) โดยมีภารกิจหลัก 6 ข้อดังต่อไปนี้

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีการสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการอย่างยั่งยืน
2. สร้างผลงานวิจัยองค์ความรู้สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติและนานาชาติ
3. เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของประชากรทุกช่วงวัยภายใต้แนวความคิดสร้างสรรค์สู่สังคมการประกอบการยุคดิจิทัล
4. บูรณาการความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีในการทำงานบำรุงศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย
5. บริหารจัดการองค์กรด้วยธรรมาภิบาลเพื่อเข้าสู่องค์กรคุณภาพตามเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน
6. ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสู่ระดับสากล

## 12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 12.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

หมวดศึกษาทั่วไปซึ่งจะประกอบด้วยรายวิชา 5 กลุ่มได้แก่

1. กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน
2. กลุ่มส่งเสริมทักษะทางภาษาและการสื่อสาร
3. กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม
4. กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะชีวิต
5. กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

### 12.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการมีการเปิดสอนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะดังต่อไปนี้

ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม

ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม

ENG 4308 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่

### 12.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

### 1. ปรัชญาวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

#### 1.1 ปรัชญา

SMART Industrial Engineer (Skill Moral Ability Research Technology Industrial Engineer) ผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีทักษะ คุณธรรม เชี่ยวชาญ ค้นคว้า เทคโนโลยีเพื่อให้ได้บัณฑิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีทักษะสามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิตและการจัดการทางวิศวกรรมที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง
3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยยึดมั่นหลักจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยมีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และพิจารณาถึงประเด็นและผลกระทบทางด้านสังคม ชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม
4. ผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันและการสื่อสารในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลทั้ง การทำงานคนเดียวหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบสหวิชาชีพ

#### 1.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์/คุณลักษณะพิเศษ

1. บัณฑิตเป็นนักปฏิบัติที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
2. บัณฑิตเป็นที่มีความสามารถทางด้านทักษะความชำนาญเชิงปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม
3. บัณฑิตเป็นผู้มีคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม
4. บัณฑิตเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการทำงานเป็นทีม

## 2. ความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

### 2.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการเปลี่ยนแปลงจากอุตสาหกรรม 3.0 เป็นอุตสาหกรรม 4.0 เป็นการปฏิรูปการผลิตแรงงาน การศึกษาโดยสถานศึกษาต้องมุ่งเน้นสร้างแรงงานให้มีคุณสมบัติที่พร้อมทำงานร่วมกับเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นด้านการเรียนรู้ตลอดชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจการทำงานของเทคโนโลยี ทักษะด้านอารมณ์ และ Soft skills มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิตดังนั้นวิศวกรต้องมีความเชี่ยวชาญในหลักวิชาการ จึงได้มุ่งเน้นในการพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านกระบวนการผลิตและการผลิต เข้าใจในการปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรมในกระบวนการผลิตทั้งในแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ เข้าใจหลักการหลักการการผลิตเพื่อออกแบบการใช้แรงงานและการใช้แรงงานเครื่องจักรทั้งแบบระบบอัตโนมัติและไม่มีระบบอัตโนมัติ และการบริหารจัดการที่สนับสนุนระบบการผลิตในทุกรูปแบบ รวมไปถึงการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการใช้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีพ จากเหตุผลดังกล่าวได้ถูกนำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่สะท้อนถึงความต้องการและความคาดหวังทั้งในปัจจุบันและอนาคตที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้านคือ 1. ความรู้ 2. ทักษะ 3. จริยธรรม 4. ลักษณะบุคคลและสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

### 2.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกที่กล่าวมาข้างต้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรที่สามารถพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนให้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม การออกแบบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) การเปิดการค้าเสรีของเขตเศรษฐกิจอาเซียน ส่งผลให้วิศวกรจำเป็นต้องปรับตัวให้สามารถทำงานร่วมกับผู้ที่มีความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรม นอกจากนี้สามารถคิดและตัดสินใจแก้ไขปัญหาโดยยึดหลักของคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจได้

## 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิชาเฉพาะ (Program Learning Outcomes; PLOs)

PLO 1 กำหนด คิววีวี วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทาง วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมและสามารถ บูรณาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ

- PLO 2 สามารถออกแบบตามหลักการวิศวกรรมขั้นพื้นฐานหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ วัฒนธรรมสังคมและสิ่งแวดล้อม
- PLO 3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับเป็นที่ผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมรวมถึงสาธารณชน เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร
- PLO 4 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรมที่ต้องตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลเชิงวิศวกรรมต่อบริบททางเศรษฐกิจสังคมสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- PLO 5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับสหวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำหรือผู้ร่วมทีมโดยส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
- PLO 6 สามารถพัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์ข้อมูลแปลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่เชื่อถือได้
- PLO 7 สามารถหาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ ในประเด็นที่สนใจที่เกี่ยวข้องตามความต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพต่อไป

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)  | ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย<br>ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (Stakeholder Focus) |                |               |                        |                  |          |                    |                |
|---|--|----------------|---------------|------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
|   | สถานประกอบ<br>การ  | ตลาด<br>แรงงาน | ศิษย์<br>เก่า | พันธกิจ<br>มหาวิทยาลัย | คณะ/<br>สาขาวิชา | ผู้เรียน | อาจารย์/<br>ผู้สอน | สภา<br>วิชาชีพ |
| PLO 1 กำหนด คติวิธี วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม และสามารถบูรณาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                    | ✓  | ✓              | ✓             | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |
| PLO 2 สามารถออกแบบตามหลักการวิศวกรรมขั้นพื้นฐานหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ วัฒนธรรมสังคมและสิ่งแวดล้อม  | ✓  | ✓              | ✓             | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |
| PLO 3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับเป็นทีมผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมรวมถึงสาธารณชน เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร  | ✓  | ✓              | ✓             | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |
| PLO 4 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรมที่ต้องตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลเชิงวิศวกรรมต่อบริบททางเศรษฐกิจสังคมสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน | ✓  | ✓              |               | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หลักสูตร (PLOs)  | ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย<br>ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (Stakeholder Focus) |                |               |                        |                  |          |                    |                |
|---|--|----------------|---------------|------------------------|------------------|----------|--------------------|----------------|
|   | สถาน<br>ประกอบ<br>การ  | ตลาด<br>แรงงาน | ศิษย์<br>เก่า | พันธกิจ<br>มหาวิทยาลัย | คณะ/<br>สาขาวิชา | ผู้เรียน | อาจารย์/<br>ผู้สอน | สภา<br>วิชาชีพ |
| PLO 5 แสดงออกถึงความ<br>รับผิดชอบต่อการทำงานเป็น<br>กลุ่มร่วมกับสาขาวิชาชีพได้อย่างมี<br>ประสิทธิผล มีภาวะผู้นำหรือผู้<br>ร่วมทีมโดยส่งเสริมความร่วมมือ<br>ที่ดี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์      | ✓  | ✓              | ✓             | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |
| PLO 6 สามารถพัฒนาและ<br>ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรม<br>หรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุต<br>สาหกรรอย่างเหมาะสม มีการ<br>วิเคราะห์ข้อมูลแปลผลข้อมูล<br>เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่<br>เชื่อถือได้ | ✓  | ✓              |               |                        | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |
| PLO 7 ทาความรู้และประยุกต์<br>ความรู้ใหม่ๆ ในประเด็นที่สนใจ<br>ที่เกี่ยวข้องตามความต้องการ<br>โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่<br>เหมาะสมเพื่อการพัฒนาตนเอง<br>และวิชาชีพต่อไป                       | ✓  | ✓              | ✓             | ✓                      | ✓                | ✓        | ✓                  | ✓              |

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร<br>(PLOs)   | หลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |  |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--|
|   | ข้อ<br>1*  | ข้อ<br>2* | ข้อ<br>3* | ข้อ<br>4* | ข้อ<br>5* | ข้อ<br>6* | ข้อ<br>7* | ข้อ<br>8* | ข้อ<br>9* | ข้อ<br>10* | ข้อ<br>11* | ข้อ<br>12* |  |
| PLO 1 กำหนด คติวิธี วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา<br>วิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทาง<br>วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐานทางวิศวกรรม<br>และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมและสามารถ<br>บูรณาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหา<br>ทางวิศวกรรมอุตสาหการ | ✓  | ✓         |           |           | ✓         |           |           |           |           |            |            |            |  |
| PLO 2 สามารถออกแบบตามหลักการวิศวกรรม<br>ขั้นพื้นฐานหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสา<br>หการ เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงกับความต้องการโดย  |  |           | ✓         |           |           | ✓         |           |           |           |            |            |            |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร<br>(PLOs)   | หลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |   |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|---|
|   | ข้อ<br>1*  | ข้อ<br>2* | ข้อ<br>3* | ข้อ<br>4* | ข้อ<br>5* | ข้อ<br>6* | ข้อ<br>7* | ข้อ<br>8* | ข้อ<br>9* | ข้อ<br>10* | ข้อ<br>11* | ข้อ<br>12* |   |
| คำนึงถึงปัจจัยด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ วัฒนธรรมสังคมและสิ่งแวดล้อม   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |   |
| PLO 3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับเป็นที่ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมรวมถึงสาธารณชน เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร   |  |           |           |           |           |           |           |           |           |            | ✓          |            |   |
| PLO 4 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรมที่ต้องตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลเชิงวิศวกรรมต่อบริบททางเศรษฐกิจสังคมสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน |  |           |           |           |           |           |           | ✓         | ✓         |            |            |            |   |
| PLO 5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับสหวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำหรือผู้ร่วมทีมโดยส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์   |  |           |           |           |           |           |           |           |           | ✓          |            | ✓          |   |
| PLO 6 สามารถพัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์ข้อมูลแปลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่เชื่อถือได้  |  |           |           | ✓         |           |           |           |           |           |            |            |            |   |
| PLO 7 มีความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ ในประเด็นที่สนใจที่เกี่ยวข้องตามความต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพต่อไป  |  |           |           | ✓         | ✓         |           |           |           |           |            |            |            | ✓ |

#### หมายเหตุ \*หลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

- ข้อที่ 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์พื้นฐานทางวิศวกรรมและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาและหาคำตอบทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
- ข้อที่ 2 สามารถระบุตั้งสมการวิจัยสืบค้นและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์
- ข้อที่ 3 สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนและออกแบบระบบชิ้นงานหรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุขความปลอดภัย วัฒนธรรมสังคมและสิ่งแวดล้อม

- ข้อที่ 4 สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีวิจัยรวมถึงการออกแบบการทดลองการวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่เชื่อถือได้
- ข้อที่ 5 สามารถสร้างเลือกใช้เทคนิควิธีทรัพยากรและใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ
- ข้อที่ 6 มีสามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆทางสังคมชีวอนามัยความปลอดภัยกฎหมายและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม
- ข้อที่ 7 สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ข้อที่ 8 สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม
- ข้อที่ 9 ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านงานเดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ
- ข้อที่ 10 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน
- ข้อที่ 11 สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงานและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ
- ข้อที่ 12 ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม

ตารางที่ 2.3แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร   | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |      |       |
|---|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
|   | PLO 1                                | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO 7 |
| 1. ผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | ✓                                    | ✓    |      |      |      | ✓    | ✓     |
| 2. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีทักษะสามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมการผลิต และการจัดการทางวิศวกรรมที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง   | ✓                                    | ✓    |      |      |      | ✓    | ✓     |
| 3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยยึดมั่นหลักจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยมีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และพิจารณาถึงประเด็นและผลกระทบทางด้านสังคม ชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม | ✓                                    | ✓    |      | ✓    |      |      |       |
| 4. ผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกัน และการสื่อสารในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลทั้ง การทำงานคนเดียวหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบสหวิชาชีพ  |                                      |      | ✓    |      | ✓    |      |       |

ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes; YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

| ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา<br>(Year Learning Outcomes, YLOs)  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |      |       |
|--|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
|  | PLO1                                 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO 7 |
| <b>ชั้นปีที่ 1</b><br>มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ด้านวิศวกรรมพื้นฐาน และความรู้ความเข้าใจในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จะนำไปประกอบอาชีพในอนาคต   | ✓                                    |      |      |      |      |      |       |
| <b>ชั้นปีที่ 2</b><br>มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านวิศวกรรม ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้   | ✓                                    | ✓    |      | ✓    | ✓    |      |       |
| <b>ชั้นปีที่ 3</b><br>มีความรู้ด้านวิศวกรรม ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สูงขึ้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้หลากหลายขึ้น   | ✓                                    | ✓    |      | ✓    |      | ✓    |       |
| <b>ชั้นปีที่ 4</b><br>มีความรู้ด้านวิศวกรรม ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สูงขึ้นและหลากหลายขึ้น เพื่อนำไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นทั้งในด้านนวัตกรรมกาจัดการ และ การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้ตามแนวทาง Thailand 4.0 | ✓                                    |      | ✓    | ✓    | ✓    |      | ✓     |

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาใน 1 ปีการศึกษาออกเป็น 2 ภาค การศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)

เริ่มตั้งแต่เดือน กรกฎาคม เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)

เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน(Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลา การศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วันและเวลาในการจัดการเรียนการสอน

##### 2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

|                  |                   |                                      |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | (First Semester)  | เริ่มตั้งแต่เดือน กรกฎาคม - ตุลาคม   |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | (Second Semester) | เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม |
| ภาคฤดูร้อน       | (Summer Semester) | เริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน- พฤษภาคม    |

##### 2.1.2 การลงทะเบียน

###### 1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียน เรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ส่วนการ ลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หากลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิตแตกต่างไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

## 2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างกลโรงงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม เทคนิคการผลิต เครื่องมือกล เทคนิคอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการผลิตหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียงโดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2565

3. คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

4. รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. พื้นฐานความรู้ ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

2. พื้นฐานทักษะทางวิศวกรรม เช่น พื้นฐานทางช่าง และความถนัดทางวิศวกรรม

3. การปรับตัวของนักศึกษาใหม่ในด้านการเรียน การอยู่ร่วมกันในสังคม กิริยามารยาทบุคลิกภาพ และการแต่งกาย

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1. มีการจัดหลักสูตรอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษรวมถึงทักษะทางวิศวกรรม ก่อนเปิดภาคการศึกษา

2. การจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการเพื่อให้คำปรึกษากับนักศึกษา

3. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางการเรียน และติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

### 2.5.1 หลักสูตร 4 ปีปกติ(กรณีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 1)

| นักศึกษาระดับปริญญาตรี | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------|------|------|------|------|
|                        | 2568       | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 |
| ชั้นปีที่ 1            | 30         | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2            |            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3            |            |      | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4            |            |      |      | 30   | 30   |
| รวม                    | 30         | 60   | 90   | 120  | 120  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -          | -    | -    | 30   | 30   |

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

| รายละเอียดรายรับ                               | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 2568       | 2569      | 2570      | 2571      | 2572      |
| ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย<br>ภาคปกติ(15,000 บาท) | 900,000    | 1,800,000 | 2,700,000 | 3,600,000 | 3,600,000 |
| เงินอุดหนุนรัฐบาล                              | 90,000     | 180,000   | 270,000   | 360,000   | 360,000   |
| รวมรายรับ (บาท)                                | 990,000    | 1,980,000 | 2,970,000 | 3,960,000 | 3,960,000 |

## 2.6.2 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

| รายละเอียดรายรับ                | ปีงบประมาณ       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                 | 2568             | 2569             | 2570             | 2571             | 2572             |
| <b>ก.งบดำเนินการ</b>            |                  |                  |                  |                  |                  |
| 1.ค่าใช้จ่ายบุคลากร             | 1,800,000        | 1,890,000        | 1,984,500        | 2,083,725        | 2,187,911        |
| 2.ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน           | 400,000          | 600,000          | 800,000          | 1,000,000        | 1,000,000        |
| 3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย      | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>รวม (ก)</b>                  | <b>2,200,00</b>  | <b>2,490,000</b> | <b>2,784,50</b>  | <b>3,083,725</b> | <b>3,187,911</b> |
| <b>ข.งบลงทุน</b>                |                  |                  |                  |                  |                  |
| ค่าครุภัณฑ์                     | 300,000          | 300,000          | 300,000          | 300,000          | 300,000          |
| <b>รวม (ข)</b>                  | <b>300,000</b>   | <b>300,000</b>   | <b>300,000</b>   | <b>300,000</b>   | <b>300,000</b>   |
| <b>รวม (ก) + (ข)</b>            | <b>2,500,000</b> | <b>2,790,000</b> | <b>3,084,500</b> | <b>3,383,725</b> | <b>3,487,911</b> |
| <b>จำนวนนักศึกษา</b>            | <b>30</b>        | <b>60</b>        | <b>90</b>        | <b>120</b>       | <b>120</b>       |
| <b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา</b> | <b>83,333.33</b> | <b>46,500.00</b> | <b>34,272.22</b> | <b>28,197.71</b> | <b>29,065.93</b> |

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน โดยมีระบบการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) มีกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างภาคการศึกษาและภาคการทำงานผ่านกลยุทธ์ของ CWIE ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ตลอดหลักสูตร

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

### 3. หลักสูตรและแผนการศึกษา

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา: ไม่กำหนดระยะเวลาการศึกษา และเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

|   |    |          |
|---|----|----------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                            | 25 | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน                  | 2  | หน่วยกิต |
| 1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี       | 2  | หน่วยกิต |
| 1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม             | 6  | หน่วยกิต |
| 1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต            | 6  | หน่วยกิต |
| 1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร           | 9  | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ                                  | 98 | หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ                           | 40 | หน่วยกิต |
| 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 21 | หน่วยกิต |
| 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม                 | 19 | หน่วยกิต |
| 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ                                | 58 | หน่วยกิต |
| 2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม               | 49 | หน่วยกิต |
| 2.2.2 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม                | 9  | หน่วยกิต |
| 2.3 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน          | 7  | หน่วยกิต |
| 2.3.1 แผนสหกิจศึกษา                               |    |          |
| กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา                               | 7  | หน่วยกิต |
| 2.3.2 แผนการฝึกงาน                                |    |          |
| กลุ่มวิชาการฝึกงาน                                | 4  | หน่วยกิต |
| และเลือกวิชาชีพเลือก                              | 3  | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                              | 6  | หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25 หน่วยกิต

##### 1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GER 1001 | รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม**<br>Rattanakosin Creativity toward an innovator | 2(1-2-3) |
|----------|---|----------|

##### 1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| GEH 1014 | การเป็นผู้นำนันทนาการ<br>Recreation Leaders  | 2(1-2-3) |
| GEH 1015 | นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน<br>Recreation and Leisure in Daily Life | 2(1-2-3) |
| GEH 1016 | โภชนาการอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน<br>Food Nutrition for Daily Life                                | 2(2-0-4) |

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GET 1001 | หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>Principles of Computer and Information Technology      | 3(2-2-5) |
| GET 1017 | สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน<br>Environment and Sustainable Resources Administration | 3(3-0-6) |
| GET 1019 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Science in Daily Life   | 3(3-0-6) |
| GET 1026 | นวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน<br>Innovation and Development of Community Product                | 3(3-0-6) |

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GES 1005 | การเขียนรายงานและสารสนเทศ<br>Report Writing and Information | 3(3-0-6) |
|----------|---|----------|

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GES 1006 | จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต<br>Psychology for Quality of Life                                      | 3(3-0-6) |
| GES 1008 | การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ<br>Personality Development Technique for Work and Career | 3(3-0-6) |
| GES 1011 | จริยธรรมในการดำรงชีวิต<br>Morality for Human Living   | 3(3-0-6) |
| GES 1020 | พลเมืองดีบนเวทีพลเมืองโลก<br>Good Global Citizenship  | 3(3-0-6) |
| GES 1021 | มนุษยสัมพันธ์<br>Human Relations  | 3(3-0-6) |
| GES 1023 | การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล<br>Development of Life Quality and Society in the Digital Age     | 3(3-0-6) |
| GES 1026 | ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล<br>ASEAN in Digital Society                                    | 3(3-0-6) |

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| GEL 1001 | ภาษาอังกฤษทั่วไป**<br>General English  | 3(3-0-6) |
| GEL 1002 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21<br>English for Career in the 21 <sup>st</sup> Century | 3(3-0-6) |
| GEL 1003 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล<br>English for Digital Communication               | 3(3-0-6) |
| GEL 1006 | การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่<br>English Reading in the Modern World                     | 3(3-0-6) |
| GEL 1014 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล<br>Thai for Communication in the Digital Age          | 3(3-0-6) |

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาบังคับเรียน

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 40 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

#### 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG1101  | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                    | 3(3-0-6) |
| ENG1102  | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                    | 3(3-0-6) |
| ENG2103  | แคลคูลัส 3<br>Calculus 3                    | 3(3-0-6) |
| ENG1104  | ฟิสิกส์ 1<br>Physics 1                      | 3(3-0-6) |
| ENG1105  | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1<br>Physics Laboratory 1 | 1(0-3-1) |
| ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2<br>Physics 2                      | 3(3-0-6) |
| ENG1107  | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2<br>Physics Laboratory 2 | 1(0-3-1) |
| ENG1108  | เคมี<br>Chemistry                           | 3(3-0-6) |
| ENG1109  | ปฏิบัติการเคมี<br>Chemistry Laboratory      | 1(0-3-1) |

#### 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 19 หน่วยกิต

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG1110  | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>Basic Engineering Training | 3(1-6-4) |
| ENG1111  | เขียนแบบวิศวกรรม*<br>Engineering Drawing               | 3(2-3-5) |
| ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials                 | 3(3-0-6) |
| ENG1113  | กลศาสตร์วิศวกรรม<br>Engineering Mechanics              | 3(3-0-6) |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG1114  | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Computer Programming  | 3(2-3-5) |
| ENG 2124 | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า<br>Fundamentals of Electrical Engineering                    | 3(3-0-6) |
| ENG2125  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น<br>Fundamental of Electrical Engineering Laboratory | 1(0-3-1) |

## 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ 58 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

### 2.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 49 หน่วยกิต

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE2101  | วิศวกรรมความร้อนและของไหล<br>ThermofluidsEngineering                                       | 3(3-0-6) |
| IEE2102  | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Manufacturing Processesfor Industrial Engineering | 3(3-0-6) |
| IEE2103  | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*<br>Manufacturing Processes Laboratory                             | 1(0-3-1) |
| IEE 2104 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Statisticsfor Industrial Engineering                      | 3(3-0-6) |
| IEE2201  | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร<br>Design of Experimentsfor Engineers                     | 3(3-0-6) |
| IEE2202  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล<br>Mechanical Engineering Laboratory                           | 1(0-3-1) |
| IEE2203  | การศึกษางาน<br>Work Study  | 3(3-0-6) |
| IEE2204  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ<br>Engineering Economics for Entrepreneurship        | 3(3-0-6) |
| IEE3205  | การวิจัยการดำเนินงาน<br>Operations Research  | 3(3-0-6) |
| IEE3206  | การควบคุมคุณภาพ<br>Quality Control   | 3(3-0-6) |
| IEE3207  | การวางแผนและการควบคุมการผลิต<br>Production Planning and Control                            | 3(3-0-6) |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE3208  | วิศวกรรมความปลอดภัย<br>Safety Engineering  | 3(3-0-6) |
| IEE3209  | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่<br>และปัญญาประดิษฐ์<br>Logistics and supply chain management system with big data<br>and artificial intelligence | 3(3-0-6) |
| IEE3210  | วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>Maintenance Engineering   | 3(3-0-6) |
| IEE3211  | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Industrial Engineering Laboratory  | 1(0-3-1) |
| IEE3212  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>Industrial Engineering Project 1  | 1(0-3-1) |
| IEE4213  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>Industrial Engineering Project 2  | 3(0-6-9) |
| IEE4214  | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Computer and Information Technology for Industrial Engineering   | 3(2-3-5) |
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่<br>Design Products with Modern Engineering Technology   | 3(3-0-6) |

### 2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต

เลือกศึกษารายวิชาเลือกทางวิศวกรรมจากกลุ่มใดก็ได้ในกลุ่มต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

#### (1) กลุ่มวิชาเลือกด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Elective, Materials and Manufacturing Processes)

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| IEE4305 | หุ่นยนต์อุตสาหกรรม<br>Industrial Robotics  | 3(3-0-6) |
| IEE4306 | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>Tools Engineering  | 3(3-0-6) |
| IEE4307 | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์<br>Computer Aided Design and Analysis | 3(2-3-5) |
| IEE4308 | การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก<br>Die and Mold Designs                        | 3(3-0-6) |

**(2) กลุ่มวิชาเลือกด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Elective, Production and Operations Management)**

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| IEE4309 | การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Computer Simulation in Industrial Engineering | 3(3-0-6) |
| IEE4310 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม<br>Industrial Plant Design   | 3(3-0-6) |
| IEE4311 | หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด<br>Principle of Optimization  | 3(3-0-6) |
| IEE4312 | การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม<br>Industrial Cost Analysis and Control                       | 3(3-0-6) |
| IEE4320 | การจัดการโครงการ<br>Project Management   | 3(3-0-6) |

**(3) กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบงานและความปลอดภัย (Elective, Work System and Safety)**

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| IEE4313 | การยศาสตร์<br>Ergonomics  | 3(3-0-6) |
| IEE4314 | การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม<br>Industrial Waste Treatment          | 3(3-0-6) |
| IEE4315 | มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม<br>Environmental Pollution and Control | 3(3-0-6) |

**(4) กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบคุณภาพ (Elective, Quality Systems)**

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| IEE4316 | ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>Quality Management System                                     | 3(3-0-6) |
| IEE4317 | วิศวกรรมคุณภาพ<br>Quality Engineering  | 3(3-0-6) |
| IEE4318 | วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการสีน-ซิกซ์ซิกมา<br>Lean-six sigma improvement methodology | 3(3-0-6) |
| IEE4319 | หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Selected topic in Industrial Engineering      | 3(3-0-6) |

**(5) กลุ่มวิชาเลือกด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Elective, Integration of Industrial Engineering Techniques)**

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 3326 | เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br>Modern Management Techniques for Engineer | 3(3-0-6) |
|----------|--|----------|

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 3327 | สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร<br>Smart Entrepreneur for Engineer  | 3(3-0-6) |
| ENG 4328 | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**<br>Entrepreneurship for New Venture Creation for Engineer | 3(2-3-5) |

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาตามนโยบายมหาวิทยาลัย

### 2.3 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต\*

เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือกลุ่มวิชาการฝึกงานและให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก  
เมื่อนับรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

#### 2.3.1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| IEE3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Pre Co-operative Education and Pre Practicum in<br>Industrial Engineering | 1(0-2-1)  |
| IEE4302 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม*<br>Co-operative Education in Industrial Engineering   | 6(0-40-0) |

#### 2.3.2 กลุ่มวิชาการฝึกงาน 7 หน่วยกิต

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| IEE3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Pre Co-operative Education and Pre Practicum in<br>Industrial Engineering | 1(0-2-1)  |
| IEE4303 | การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Industrial Engineering Practicum   | 3(0-40-0) |
| IEE4304 | สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Seminar in Materials Engineering  | 3(3-0-6)  |

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน

หมายเหตุ \*

1. ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

2. รายวิชา IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่ 2.2

3. รายวิชา IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และ IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่ 2.2

#### หมายเหตุ

1. วิชาสหกิจศึกษาใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ (เฉพาะภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4)

2. วิชาการฝึกงานใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

วิชาการเตรียมสหกิจศึกษา สามารถเปลี่ยนเป็นการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้สามารถตัดรายวิชาการเตรียมฝึกงานได้โดยจะมีโครงสร้างหน่วยกิตที่เท่ากัน หรือจะเลือกแบบสหกิจแบบเดียวจะสามารถตัดกลุ่มวิชาฝึกงานออกได้

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

#### 3.1.4.1 แผนสหกิจศึกษา

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเขียนแบบ

#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                          |          |
|----------|--------------------------|----------|
| ENG 1101 | แคลคูลัส 1               | 3(3-0-6) |
| ENG 1104 | ฟิสิกส์ 1                | 3(3-0-6) |
| ENG 1105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1      | 1(0-3-1) |
| ENG 1108 | เคมี                     | 3(3-0-6) |
| ENG 1109 | ปฏิบัติการเคมี           | 1(0-3-1) |
| ENG 1110 | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม | 3(1-6-4) |
| GES 1011 | จริยธรรมในการดำรงชีวิต   | 3(3-0-6) |
| GEL 1001 | ภาษาอังกฤษทั่วไป**       | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

##### ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 1102 | แคลคูลัส 2                                 | 3(3-0-6) |
| ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2                                  | 3(3-0-6) |
| ENG 1107 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2                        | 1(0-3-1) |
| ENG 1111 | เขียนแบบวิศวกรรม*                          | 3(2-3-5) |
| ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม                              | 3(3-0-6) |
| ENG 1114 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 3(2-3-5) |
| GER 1001 | รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม** | 2(1-2-3) |
| GEL 1002 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21         | 3(3-0-6) |

รวม 21 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างอุตสาหกรรม

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 1113 | กลศาสตร์วิศวกรรม                          | 3(3-0-6) |
| ENG 2103 | แคลคูลัส 3                                | 3(3-0-6) |
| IEE 2101 | วิศวกรรมความร้อนและของไหล                 | 3(3-0-6) |
| IEE 2102 | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม     | 3(3-0-6) |
| IEE 2103 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*                  | 1(0-3-1) |
| IEE 2104 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม             | 3(3-0-6) |
| GET 1001 | หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |

รวม 19 หน่วยกิต

### ภาคการศึกษาที่ 2

|          |                                       |          |
|----------|---------------------------------------|----------|
| ENG 2124 | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า               | 3(3-0-6) |
| ENG 2125 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น      | 1(0-3-1) |
| IEE 2201 | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร      | 3(3-0-6) |
| IEE 2202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล           | 1(0-3-1) |
| IEE 2203 | การศึกษางาน                           | 3(3-0-6) |
| IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ | 3(3-0-6) |
| GET 1019 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน            | 3(3-0-6) |
| GES 1026 | ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล      | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรโรงงาน

### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| IEE 3205 | การวิจัยการดำเนินงาน               | 3(3-0-6) |
| IEE 3206 | การควบคุมคุณภาพ                    | 3(3-0-6) |
| IEE 3207 | การวางแผนและการควบคุมการผลิต       | 3(3-0-6) |
| GEL 1014 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 1                     | 3(x-x-x) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 1                    | 3(x-x-x) |

รวม 18 หน่วยกิต

#### ภาคการศึกษาที่ 2

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 3208 | วิศวกรรมความปลอดภัย   | 3(3-0-6) |
| IEE 3209 | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วย<br>ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ | 3(3-0-6) |
| IEE 3210 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา   | 3(3-0-6) |
| IEE 3211 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | 1(0-3-1) |
| IEE 3212 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1*  | 1(0-3-1) |
| IEE 3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                               | 1(0-2-1) |
| GEH 1015 | นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ใน<br>ชีวิตประจำวัน                    | 2(1-2-3) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 2   | 3(x-x-x) |

รวม 17 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                 |           |
|----------|---------------------------------|-----------|
| IEE 4302 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 6(0-40-0) |
|----------|---------------------------------|-----------|

**รวม 6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

|          |                              |          |
|----------|------------------------------|----------|
| IEE 4213 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2* | 3(0-6-9) |
|----------|------------------------------|----------|

|          |                            |          |
|----------|----------------------------|----------|
| IEE 4214 | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ | 3(2-3-5) |
|----------|----------------------------|----------|

สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่ | 3(3-0-6) |
|----------|--|----------|

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 4328 | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร** | 3(2-3-5) |
|----------|---|----------|

|          |                 |          |
|----------|-----------------|----------|
| IEE xxxx | วิชาซีพีเลือก 2 | 3(x-x-x) |
|----------|-----------------|----------|

**รวม 15 หน่วยกิต**

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

## 3.1.4.2 แผนการฝึกงาน

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเขียนแบบ

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                          |          |
|----------|--------------------------|----------|
| ENG 1101 | แคลคูลัส 1               | 3(3-0-6) |
| ENG 1104 | ฟิสิกส์ 1                | 3(3-0-6) |
| ENG 1105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1      | 1(0-3-1) |
| ENG 1108 | เคมี                     | 3(3-0-6) |
| ENG 1109 | ปฏิบัติการเคมี           | 1(0-3-1) |
| ENG 1110 | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม | 3(1-6-4) |
| GES 1011 | จริยธรรมในการดำรงชีวิต   | 3(3-0-6) |
| GEL 1001 | ภาษาอังกฤษทั่วไป**       | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 1102 | แคลคูลัส 2                                 | 3(3-0-6) |
| ENG 1106 | ฟิสิกส์ 2                                  | 3(3-0-6) |
| ENG 1107 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2                        | 1(0-3-1) |
| ENG 1111 | เขียนแบบวิศวกรรม*                          | 3(2-3-5) |
| ENG 1112 | วัสดุวิศวกรรม                              | 3(3-0-6) |
| ENG 1114 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 3(2-3-5) |
| GER 1001 | รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม** | 2(1-2-3) |
| GEL 1002 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21         | 3(3-0-6) |

รวม 21 หน่วยกิต

หมายเหตุ

\*\* เป็นวิชาบังคับเรียน

\* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างอุตสาหกรรม

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 1113 | กลศาสตร์วิศวกรรม                          | 3(3-0-6) |
| ENG 2103 | แคลคูลัส 3                                | 3(3-0-6) |
| IEE 2101 | วิศวกรรมความร้อนและของไหล                 | 3(3-0-6) |
| IEE 2102 | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม     | 3(3-0-6) |
| IEE 2103 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต*                  | 1(0-3-1) |
| IEE 2104 | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม             | 3(3-0-6) |
| GET 1001 | หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |

รวม 19 หน่วยกิต

### ภาคการศึกษาที่ 2

|          |                                       |          |
|----------|---------------------------------------|----------|
| ENG 2124 | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า               | 3(3-0-6) |
| ENG 2125 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น      | 1(0-3-1) |
| IEE 2201 | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร      | 3(3-0-6) |
| IEE 2202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล           | 1(0-3-1) |
| IEE 2203 | การศึกษางาน                           | 3(3-0-6) |
| IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ | 3(3-0-6) |
| GET 1019 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน            | 3(3-0-6) |
| GES 1026 | ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล      | 3(3-0-6) |

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรโรงงาน

### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| IEE 3205 | การวิจัยการดำเนินงาน               | 3(3-0-6) |
| IEE 3206 | การควบคุมคุณภาพ                    | 3(3-0-6) |
| IEE 3207 | การวางแผนและการควบคุมการผลิต       | 3(3-0-6) |
| GEL 1014 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 1                    | 3(x-x-x) |

รวม 15 หน่วยกิต

#### ภาคการศึกษาที่ 2

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 3208 | วิศวกรรมความปลอดภัย   | 3(3-0-6) |
| IEE 3209 | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วย<br>ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ | 3(3-0-6) |
| IEE 3210 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา   | 3(3-0-6) |
| IEE 3211 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | 1(0-3-1) |
| IEE 3212 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1*  | 1(0-3-1) |
| IEE 3301 | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                               | 1(0-2-1) |
| GEH 1015 | นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ใน<br>ชีวิตประจำวัน                    | 2(1-2-3) |
| XXX xxxx | วิชาเลือกเสรี 2   | 3(x-x-x) |

รวม 17 หน่วยกิต

#### ปีภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

|          |                                |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
| IEE 4303 | การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(0-40-0) |
|----------|--------------------------------|-----------|

รวม 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

## อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรอุตสาหกรรม

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

|          |                             |          |
|----------|-----------------------------|----------|
| IEE 4304 | สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 1              | 3(x-x-x) |
| IEE xxxx | วิชาชีพเลือก 2              | 3(x-x-x) |

รวม 9 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE 4213 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2*                           | 3(0-6-9) |
| IEE 4214 | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ<br>สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(2-3-5) |
| IEE 4215 | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่           | 3(3-0-6) |
| ENG 4328 | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**  | 3(2-3-5) |

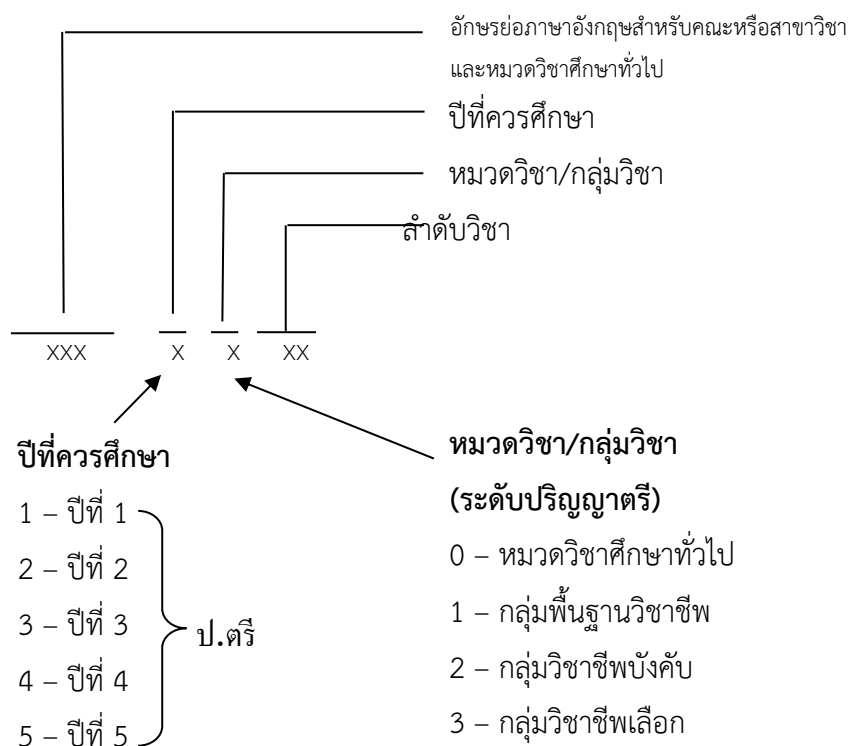
รวม 12 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

### 3.1.5 การจัดรหัสและหน่วยกิตรายวิชา

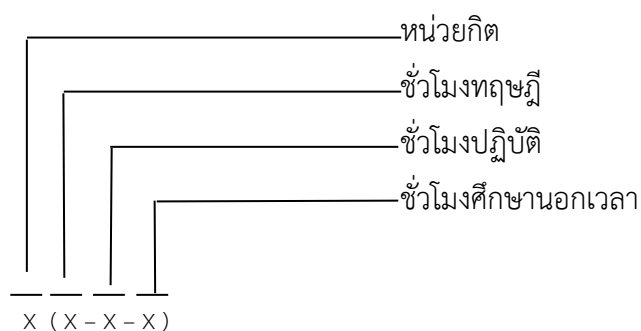
#### ความหมายของรหัสรายวิชา

การจัดรหัสรายวิชากำหนดด้วยอักษรย่อเป็นภาษาอังกฤษ 3 ตัวนำหน้าตามด้วยรหัสตัวเลข 4 หลัก



#### หน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การกำหนดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน จะกำหนดเป็นตัวเลขตามรหัส ที่มีความหมายดังนี้



### 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GER 1001 | <b>รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม**</b><br><b>Rattanakosin Creativity Toward an Innovator</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>วิสัยทัศน์และอัตลักษณ์ ความสำคัญของนวัตกรรม ความหมายของนวัตกรรมแห่งอนาคต การประกอบการเพื่อการดำรงชีวิต ลักษณะของสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ การฝึกคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม การสร้างสรรค์ผลงานส่วนบุคคล การฝึกทักษะนักปฏิบัติหรือผู้ปฏิบัติงาน สร้างทักษะและพฤติกรรมของผู้ประกอบการ<br><b>Prerequisite : None</b><br>Vision and identity, importance of innovation, meaning of future innovators, entrepreneurship for living, characters of creative things, integrated thinking, individual creativity, workers' or practitioners' skill training, entrepreneurs' behavior and skill enhancement. | 2(1-2-3) |
|----------|---|----------|

##### 2. กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GEH 1014 | <b>การเป็นผู้นำนันทนาการ</b><br><b>Recreation Leaders</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>ความรู้เกี่ยวกับลักษณะผู้นำแบบต่าง ๆ การบริหารงาน และการวิเคราะห์เลือกรูปแบบกิจกรรมนันทนาการชนิดต่าง ๆ สามารถปฏิบัติเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่การนำ และเทคนิคการเป็นผู้นำนันทนาการ การบริหารงาน การจัดกิจกรรมและการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรม<br><b>Prerequisite : None</b><br>Knowledge of various types of leaders, administration, analysis and selection of different kinds of recreational activities, practice of role, duty, lead and techniques for recreation leaders, administration, activity organization, and selection of suitable equipment for recreational activities. | 2(1-2-3) |
|----------|---|----------|

- GEH 1015      **นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน**      2(1-2-3)  
**Recreation and Leisure in Daily Life**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีความสามารถในการเลือกกิจกรรมนันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เหมาะสมและเป็นประโยชน์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและอนาคต  
**Prerequisite : None**  
 Knowledge of recreational activities and advantage of leisure time, ability to choose recreational activities and leisure time appropriately and beneficially in daily life and future.
- GEH 1016      **โภชนาการอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน**      2(2-0-4)  
**Food Nutrition for Daily Life**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ความรู้เบื้องต้นด้านโภชนาการ ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทย รายการอาหารแลกเปลี่ยน การดัดแปลงอาหาร หลักการคำนวณพลังงานในบุคคลที่มีสภาวะปกติและสภาวะเจ็บป่วย  
**Prerequisite : None**  
 Basic knowledge of nutrition the recommended amount of nutrients for daily consumption for Thai people, food exchange lists, dietary modifications, principles of calorie calculation for people in good health and in illness state.

### 3. กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม

- GET 1001      **หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**      3(2-2-5)  
**Principles of Computer and Information Technology**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ความปลอดภัยและความเหมาะสมของการนำเสนอผลงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

**Prerequisite : None**

Tools and information technology, principle of computer, network system and information technology management, using of information technology safely and appropriate for presentation, morals and ethics for using information technology.

GET 1017 **สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)

**Environment and Sustainable Resources Administration**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร นิเวศวิทยาเบื้องต้น สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบจากวิกฤติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คาร์บอนเครดิต ความเป็นกลางทางคาร์บอน การปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ กฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลด้านการบริหารสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม ชุมชนอย่างยั่งยืน การก้าวสู่มหาวิทยาลัยสีเขียว

**Prerequisite : None**

Mathematical thinking, mathematical unit conversion, area and volume, ratio and percentage, interest, installment, exchange rate, personal income tax and use of personal income tax calculation programs, return on investment.

GET 1019 **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

**Science in Daily Life**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการและทักษะทางวิทยาศาสตร์ หลักโภชนาการและการดูแลสุขภาพ สารเคมีรอบตัวและการใช้ที่ถูกต้องวิธี รูปแบบของพลังงานและการอนุรักษ์ ความรู้พื้นฐานทางด้านดาราศาสตร์และอวกาศ การรู้เท่าทันเทคโนโลยีในปัจจุบัน

**Prerequisite : None**

Basic knowledge of science, scientific processes and skills, principles in nutrition and health care, chemicals in daily uses and the appropriate usage, types of energy and energy conservation, basic knowledge of astronomy and the universe, current technology literacy.

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| GET 1026 | <b>นวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน</b><br><b>Innovation and Development of Community Product</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>ความหมายของผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร เครื่องดื่ม ผ้า ของใช้ และสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และมาตรฐานอื่น หลักการตลาดและการจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชน การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน การออกแบบและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชนแบบออนไลน์ บีซีจีสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน<br><b>Prerequisite : None</b><br>Meaning of Community Products, One Tambon One Product (OTOP), food, beverages, cloths, utensils and non-food herbs, Community Product Standards (CMU), standards of principles of Community Products, management and marketing principles for community products, designing and selling online community products, BCG for community products. | 3(3-0-6) |
|----------|---|----------|

#### 4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| GES 1005 | <b>การเขียนรายงานและสารสนเทศ</b><br><b>Report Writing and Information</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>ความรู้ด้านสารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระบบ การสืบค้นสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานทางวิชาการ ส่วนประกอบของรายงานทางวิชาการ การพิมพ์หรือการเขียนรายงานทางวิชาการ และหลักการอ้างอิงอย่างถูกต้อง<br><b>Prerequisite : None</b><br>Knowledge of information, information resources, and information retrieval, selecting and using appropriate information for self-access learning, writing academic reports and bibliography. | 3(3-0-6) |
|----------|--|----------|

- GES 1006      จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต      3(3-0-6)  
**Psychology for Quality of Life**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา ความแตกต่างระหว่างบุคคล พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ 7Q ในการใช้ชีวิต การเรียนรู้ การรับรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัวเพื่อประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต  
**Prerequisite : None**  
 Basic knowledge of psychology, variety of people, heredity and environment, human development, physiology, and human behavior, and 7Q for living, learning, and perception, motivation, personality, mental health, and adaptability for living and occupation in the future.
- GES 1008      การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ      3(3-0-6)  
**Personality Development Technique for Work and Career**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิคการปรับปรุงบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ที่มีต่อการทำงานและความหลากหลายของอาชีพ เพื่อนำไปสู่บุคลิกภาพที่เหมาะสมกับสาขาอาชีพของตนเองในอนาคต  
**Prerequisite : None**  
 Basic knowledge of personality, theory of personality and influenced factors, techniques for improving personality, mental health and adjustment, self-awareness, the influence of human relations on work and occupational diversity leading to appropriate personality for future careers.
- GES 1011      จริยธรรมในการดำรงชีวิต      3(3-0-6)  
**Morality for Human Living**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ทฤษฎีทางจริยศาสตร์ที่สำคัญ แนวความคิด หลักเกณฑ์และการตัดสินใจทางจริยธรรมของนักปรัชญาสำนักต่าง ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และการแก้ปัญหาจริยธรรมในตนเอง

**Prerequisite : None**

Important ethical theories, concepts, criteria, and moral value judgments of philosophers used as a tool for application in daily life, living together in society, including solving self-ethical problems and current societal problems.

GES 1020      พลเมืองดีบนวิถีพลเมืองโลก      3(3-0-6)

**Good Global Citizenship****วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

สิทธิหน้าที่และบทบาทขั้นพื้นฐานของสังคมภายใต้กรอบกฎหมายอีกทั้งให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมทราบถึงผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตคอร์ปชั่นและปัญหายาเสพติด อีกทั้งเข้าใจหลักการองค์ประกอบของศาสนาที่สำคัญของโลกเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

**Prerequisite : None**

Human rights, primary responsibilities toward society concerning the law, social responsibility awareness, effects of corruption and addictive substances problems, major world religions elements, and everyday life application.

GES 1021      มนุษย์สัมพันธ์      3(3-0-6)

**Human Relations****วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

ความสำคัญธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์หลักจิตวิทยาและทฤษฎีการสื่อสารแรงจูงใจ สำหรับมนุษย์สัมพันธ์ในหน่วยงานในสังคมผู้นำและผู้ตามเป็นไปตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย และสากลหลักธรรมทางศาสนาการฝึกอบรมเพื่อสร้างมนุษย์สัมพันธ์และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างมีความสุข

**Prerequisite : None**

Importance, nature, and human behaviors, principles of psychology and related theories, motivation and communication in workplaces and society, leadership and followership based on Thai culture and religion, and training for human relations.

- GES 1023      **การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล**      3(3-0-6)  
**Development of Life Quality and Society in the Digital Age**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ปรัชญา และหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติ ต่อตนเองในเชิงบวก การวางตัว การปรับตัว การสื่อสารให้เหมาะสมกับกาลเทศะต่อบุคคล สถานที่ การดำรงชีวิต ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต การปรับตัวให้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยี และเรียนรู้ตลอดชีวิตกับบริบททางสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งสามารถสร้างภูมิคุ้มกัน ในการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงสมัยใหม่ยุคดิจิทัล  
**Prerequisite : None**  
 Philosophy and moral principles of individuals' living and working, positive self-concept and attitudes building, demeanor, adjusting, appropriate communication to persons, places and ways of life, Dharma and quality of life building, media literacy and technology adaptation, lifelong learning in social context change, as well as being able to build immunity for effective living in changing society of the digital age.
- GES 1026      **ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล**      3(3-0-6)  
**ASEAN in Digital Society**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ความหลากหลายทางภูมิศาสตร์คตินิยมเชื่อวัฒนธรรมและพลเมืองอันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ ส่งผลต่อเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิกรวมทั้งเหตุการณ์สำคัญของสังคมโลก อันส่งผลต่อการจัดตั้งสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นำไปสู่การกำหนด ทิศทางนโยบายทั้งด้านการเมืองความมั่นคงด้านเศรษฐกิจด้านสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่ม อาเซียนเพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายมองเห็นทั้งโอกาสและอุปสรรคในฐานะ พลเมืองอาเซียนในสังคมยุคดิจิทัล  
**Prerequisite : None**  
 Dynamics of geography, beliefs, culture, and citizenship affecting the economy, society, and culture in the Association of Southeast Asian Nations, the social phenomena in Southeast Asia for the diversity of perspective in the digital society, directions and policies in politics, economy, society, and culture and opportunities and limitations of the citizens of the Association of Southeast Asian Nations in the digital era.

## 5. กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| GEL 1001 | <b>ภาษาอังกฤษทั่วไป**</b><br><b>General English</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>ศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัวและผู้อื่น การกล่าวลา การบอกความสนใจและงานอดิเรก การสนทนาทางโทรศัพท์ การเชื้อเชิญ การนัดหมาย การบอกที่ตั้งและทิศทาง และการแสดงความคิดเห็น<br><b>Prerequisite : None</b><br>Fundamental English vocabulary, structures, and expressions, greeting, introduction, saying goodbye, describing interests and hobbies, telephoning, making invitations and appointments, describing locations and directions, and expressing opinions. | 3(3-0-6) |
| GEL 1002 | <b>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21</b><br><b>English for Career in the 21<sup>st</sup> Century</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>ศัพท์ โครงสร้าง ไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะการฟังการพูด การอ่าน และการเขียน สำหรับการประกอบอาชีพในศตวรรษที่ 21<br><b>Prerequisite : None</b><br>English vocabulary, structures, expressions, practicing listening, speaking, reading, and writing skills for various careers in the 21 <sup>st</sup> century.  | 3(3-0-6) |
| GEL 1003 | <b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล</b><br><b>English for Digital Communication</b><br><b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b><br>การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษจากแหล่งเรียนรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัล การพูดโต้ตอบเกี่ยวกับการเดินทาง การติดต่อซื้อขายสินค้าออนไลน์ การอ่านและเขียนบทความบนเว็บไซต์ การฟังพอดแคสต์และการเขียนอีเมล  | 3(3-0-6) |

**Prerequisite : None**

Language skill development with an emphasis on listening, speaking, reading, and writing from different sources of digital technology including talking about, buying, and selling products online, reading website articles, listening to podcasts, and writing an e-mail.

**GEL 1006      การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่      3(3-0-6)**

**English Reading in the Modern World****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

เทคนิคการขยายวงศัพท์และการหาความหมายคำศัพท์ การใช้พจนานุกรม การอ่านหัวข้อใจความสำคัญและรายละเอียด การอ่านระดับอนุเฉทและบทความ การอ่านสื่อที่พบในชีวิตประจำวัน ประกาศ กราฟ คู่มือ โฆษณา ฉลาก หนังสือพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการอ่านเพื่อศึกษาต่อ

**Prerequisite : None**

Techniques for vocabulary expansion and word attack, dictionary skills, reading for topics, main ideas, and supporting details, paragraph and article reading, and reading texts found in everyday life: notices, graphs, manuals, advertisements, labels, newspapers, e-books, and reading for further studying.

**GEL 1014      ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล      3(3-0-6)**

**Thai for Communication in the Digital Age****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

พื้นฐานภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล หลักการฟัง การจับใจความจากการฟัง หลักการอ่าน การจับใจความจากการอ่าน การวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการฟังและการอ่าน หลักการพูดในที่ชุมชน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ หลักการเขียน หนังสือราชการ การเขียนสรุปความและการเขียนประเภทต่าง ๆ ภาษาไทยสมัยใหม่ และภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในอนาคต การพัฒนาทักษะการสื่อสารให้ทันสมัยโดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ

**Prerequisite : None**

Importance of daily communication, processes and forms of different communications, language used in communications, problems found in communication and ways to solve the problems.

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาบังคับเรียน

**2. หมวดวิชาเฉพาะ****2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ****2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วย**

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ENG 1101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ การประยุกต์ของการกระทำแบบอนุพันธ์

**Prerequisite : None**

Vector algebra in threedimensions, function, limit and continuity, differentiation, Indeterminate forms, application of differentiation, integration, techniques of integration, application of integration, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications, application of derivative.

ENG 1102 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาบังคับก่อน: ENG 1101 แคลคูลัส 1

พิกัดเชิงขั้วเส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

**Prerequisite : ENG 1101 Calculus 1**

Polar coordinates, lines, planes and surfaces in three-dimension space, vector function of one variable, calculus of vector functions of one variable, calculus of real-valued functions of two variables and its application, calculus of real-valued functions of several variables and its applications.

ENG 2103    **แคลคูลัส 3**    **3(3-0-6)**

**Calculus 3****วิชาบังคับก่อน: ENG 1102 แคลคูลัส 2**

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ปริพันธ์ตามเส้นโค้ง สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์

**Prerequisite : ENG 1102 Calculus 2**

Mathematical induction, numerical integration, improper integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, introduction to line integrals, introduction to differential equations and their applications.

ENG 1104    **ฟิสิกส์ 1**    **3(3-0-6)**

**Physics 1****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้งแบบเชิงเส้น และเชิงมุมงานและพลังงานโมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น การสั่นสะเทือนและคลื่น คลื่นกล คุณสมบัติของสสาร

**Prerequisite : None**

Vector, Newton's Law of motion, work and energy, momentum and collision, motion of a system of particles, center of mass, motions of rigid body, moment of inertia, oscillate motions, fluid mechanics, heat and basic of thermodynamic, vibrations and waves, mechanical wave, properties of matter.

- ENG 1105      **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1**      **1(0-3-1)**  
**Physics Laboratory 1**  
**วิชาบังคับก่อน : ENG 1104 ฟิสิกส์ 1 หรือ ศึกษาควบคู่กัน**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรง และการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎของนิวตัน งานและพลังงานโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของเสียง  
**Prerequisite : ENG 1104 Physics 1 or both subjects.**  
 Laboratory experiments on topics; force and motion of object, Newton's Law, energy, momentum, motions of rigid body, simply harmonic motion, physical of fluid, heat transfer, characteristic of sound.
- ENG 1106      **ฟิสิกส์ 2**      **3(3-0-6)**  
**Physics 2**  
**วิชาบังคับก่อน : ENG 1104 ฟิสิกส์ 1**  
 แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า องค์ประกอบทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียส อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน  
**Prerequisite : ENG 1104 Physics 1**  
 Electric force, electric field, potential, capacitance, dielectric, direct current (DC), analysis of DC circuit; alternate current (AC), analysis of AC circuit, electromagnetic field, characteristic and phenomena of electromagnetic wave; elements of electromagnetism, optics, modern physics, basic of quantum physics, atomic model, nuclear component, nuclear reaction, fundamental electronics.
- ENG 1107      **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2**      **1(0-3-1)**  
**Physics Laboratory 2**  
**วิชาบังคับก่อน : ENG 1106 ฟิสิกส์ 2 หรือ ศึกษาควบคู่กัน**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ

ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียส

**Prerequisite :** ENG 1106 Physics 2 or both subjects.

Laboratory experiments on topics, electric force, electric field, potential, capacitance, dielectric, direct current (DC), analysis of DC circuit, alternate current (AC), analysis of AC circuit, electromagnetic field, characteristic and phenomena of electromagnetic wave, modern physics, basic of quantum physics, atomic model, nuclear reaction.

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| ENG 1108 | <p><b>เคมี</b></p> <p><b>Chemistry</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ปริมาณสารสัมพันธ์และหลักพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และโลหะทรานซิชัน</p> <p><b>Prerequisite :</b> None.</p> <p>Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bond; periodic properties; representative elements; metal, nonmetal and transition metals.</p> | 3(3-0-6) |
| ENG 1109 | <p><b>ปฏิบัติการเคมี</b></p> <p><b>Chemistry Laboratory</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 1108 เคมี หรือ ศึกษาควบคู่กัน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมบัติของธาตุและไอออน/สารประกอบไอออนิก และสารประกอบโคเวเลนต์ สารละลาย ปฏิกิริยาทางเคมีและไฟฟ้าเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์</p>   | 1(0-3-1) |

**Prerequisite :** ENG 1108 Chemistry or both subjects.

The experiment of properties of elements and ions, ionic compounds, covalent compounds, solutions, chemical reaction and chemical electricity, acid, base, salt, hydrocarbon compound, and derivatives of hydrocarbon.

## 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 19 หน่วย

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 1110 | <p><b>การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม</b></p> <p><b>Basic Engineering Training</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ</p> <p><b>Prerequisite: None</b></p> <p>A study and practices in basic engineering related to basic instruments, mechanical tools, including other engineering tools.</p>  | 3(1-6-4) |
| ENG 1111 | <p><b>เขียนแบบวิศวกรรม*</b></p> <p><b>Engineering Drawing</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิก ภาพออร์โทกราฟิกและภาพพิคทอเรียล การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพ ภาพแสดงรายละเอียดและภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนแบบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p> <p><b>Prerequisite: None</b></p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawing, basic computer-aided drawing, laboratorial practices according and covering all details in theory.</p> | 3(2-3-5) |

- ENG 1112    **วัสดุวิศวกรรม**    3(3-0-6)  
**Engineering Materials**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และการประยุกต์ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม ประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์และคอมโพสิต แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ  
**Prerequisite: None**  
 Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.
- ENG 1113    **กลศาสตร์วิศวกรรม**    3(3-0-6)  
**Engineering Mechanics**  
**วิชาบังคับก่อน: ENG 1104 ฟิสิกส์ 1**  
 ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุของแข็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อสองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม  
**Prerequisite: ENG 1104 Physics 1**  
 Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid objects, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.
- ENG 1114    **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์**    3(2-3-5)  
**Computer Programming**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่เป็นปัจจุบัน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม  
**Prerequisite: None**  
 Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, current programming language, programming practices.

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| ENG 2124 | <p><b>พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b></p> <p><b>Fundamentals of Electrical Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐานทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าขึ้นเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน แนวคิดระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น</p> <p><b>Prerequisite: None</b></p> <p>Basic DC and AC circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electric machinery; generators; motors and their uses; concept of three phase system; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.</p> | 3(3-0-6) |
| ENG2125  | <p><b>ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น</b></p> <p><b>Fundamental of Electrical Engineering Laboratory</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน: ENG 2124 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ ศึกษาควบคู่กัน</p> <p>การปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา IEE 2104 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p><b>Prerequisite: ENG 2124 Fundamentals of Electrical Engineering or both subjects</b></p> <p>Laboratory experiments on topics cover in ENG 2104 Fundamentals of Electrical Engineering subject.</p>   | 1(0-3-1) |

## 2.2 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ

### 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 2101 | <p><b>วิศวกรรมความร้อนและของไหล</b></p> <p><b>Thermofluids Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน: ENG 1104 ฟิสิกส์ 1</p> <p>แนวคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎของข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ของ อุณหพลศาสตร์ แนวคิดพื้นฐานและคุณสมบัติพื้นฐานของของไหล ความรู้พื้นฐานของ สถิติศาสตร์ของไหล ความรู้พื้นฐานของพลศาสตร์ของไหล ลักษณะการไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน</p> | 3(3-0-6) |
|----------|---|----------|

**Prerequisite: ENG 1104 Physics 1**

Fundamental concepts in thermodynamics. The first and second law of thermodynamics. Basic concepts and basic properties of fluids. Fundamentals of fluid statics. Fundamentals of fluid dynamics. Characteristics of fluids such as laminar and turbulent flows.

IEE 2102      **กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**

**Manufacturing Processes for Industrial Engineering**

**วิชาบังคับก่อน: ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม หรือ ศึกษาควบคู่กัน**

พื้นฐานของวัสดุ: พฤติกรรมและคุณสมบัติการผลิต สมบัติทางกายภาพ, โลหะอัลลอยด์, โลหะกลุ่มเหล็กและโลหะผสม, โลหะนอกกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มโลหะผสม พอลิเมอร์ เซรามิก กระบวนการผลิตเบื้องต้น ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิตเช่น การหล่อ โลหะ การขึ้นรูปโลหะก้อน การขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะผง การขึ้นรูปเซรามิก การขึ้นรูปพอลิเมอร์และการขึ้นรูปวัสดุผสม กระบวนการตัดแต่ง กระบวนการประกอบ กระบวนการตกแต่งผิวสำเร็จ มาตรฐานวิศวกรรม เครื่องมือวัด การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตพื้นฐานของต้นทุนในกระบวนการผลิต

**Prerequisite: ENG 1112 Engineering Materials or both subjects.**

Fundamentals of Materials: Their Behavior and Manufacturing Properties, Physical Properties, Metal Alloys, Ferrous Metals and alloy, Nonferrous Metals and alloy, polymer, ceramics, composite materials, Introduction to manufacturing, theory and concept of manufacturing processes such as metal casting, bulk metal forming, sheet metal forming, powder metal forming, ceramics processing, polymer processing, composites materials processing, Machining processing, Joining processing, surface processing, Engineering Metrology, Instrumentation, choosing resources that are suitable for the production process and serving as the foundation for production costs.

- IEE 2103      **ปฏิบัติการกระบวนการผลิต\***      1(0-3-1)  
**Manufacturing Processes Laboratory**  
**วิชาบังคับก่อน: IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรมหรือ ศึกษาควคู่กัน**  
 ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชา IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาทิ เช่น การปฏิบัติการ ด้านการกลึงโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ การขึ้นรูป เป็นต้น  
**Prerequisite: IEE 2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering or both subjects.**  
 Activities whose subject matter aligns with IEE 2102, Production procedures include metal turning, casting, welding, forming, and so forth.
- IEE 2104      **สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม**      3(3-0-6)  
**Statistics for Industrial Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**  
 วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและ การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์การประยุกต์ใช้วิธีเครื่องมือทางสถิติในการแก้ไขปัญหา  
**Prerequisite: None**  
 Statistical methods, properties of data and probability, analysis, random variable; discrete probability distribution, continuous probability distribution function, sampling distribution, estimation theory, test of hypothesis, analysis of variance, linear regression analysis, correlation, problem solving by applying statistical tools.

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 2201 | <p><b>การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร</b><br/> <b>Design of Experiments for Engineers</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน:</b> IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างซ้อนหลักการออกแบบการทดลองการออกแบบการทดลองสำหรับปัจจัยเดียวการออกแบบการทดลองแบบบล็อกการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ<math>2^k</math>ปัจจัยและโปรแกรมช่วยการวิเคราะห์ด้านสถิติการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการคัดเลือกปัจจัยและข้อมูลที่มีความสำคัญของการออกแบบการทดลอง</p> <p><b>Prerequisite:</b> IEE 2104 Statistics for Industrial Engineering</p> <p>Multiple linear regression, principles of experimental designs, experimental design with single factor, experimental design with blocking factor, experimental design with several factors <math>2^k</math> factorial design, statistical analysis software artificial intelligence for design of experiment with data selection and factors of experiment</p> | 3(3-0-6) |
| IEE 2202 | <p><b>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล</b><br/> <b>Mechanical Engineering Laboratory</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน:</b> ไม่มี</p> <p>การปฏิบัติการด้านการทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น สมบัติของเหล็ก การอบชุบ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลาย การทดสอบรอยเชื่อม การทดสอบการขึ้นรูปวัสดุ</p> <p><b>Prerequisite:</b> None</p> <p>Operations work in the areas of mechanical testing of material such as characteristics of steels, hardness testing, destructive and non-destructive testing, Weld test, Material Forming Test.</p>   | 1(0-3-1) |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE 2203 | การศึกษางาน  | 3(3-0-6) |
|          | Work Study   |          |
|          | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  |          |
|          | <p>หลักการของผลิตภาพและแนวคิดของการปรับปรุงผลิตภาพ หลักการพื้นฐานของการศึกษา การเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน การยศาสตร์เบื้องต้น เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมเชิงปฏิบัติ แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน หลักการพื้นฐานของการศึกษา เวลา การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้ก่อน</p>  |          |
|          | <b>Prerequisite: None</b>  |          |
|          | <p>Principle of productivity and concept of productivity improvement, principles of motion study, work improvement through motion analysis and setting of calculation performance standard, basic ergonomics, practical industrial technique, incentive planning, process charting, principle of time study, work sampling and predetermined system.</p>   |          |
| IEE 2204 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ  | 3(3-0-6) |
|          | Engineering Economics for Entrepreneurship   |          |
|          | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  |          |
|          | <p>หลักการและวิธีการสำหรับวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การตัดสินใจทางการเงินและเศรษฐกิจสำหรับวิศวกรตลอดจนทางเลือกต่างๆทางเทคนิคเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและเสนอเป็นข้อเสนอแนะการประยุกต์เกี่ยวกับเรื่องของมูลค่าการทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษีการวิเคราะห์ความไวการจัดการงบประมาณที่เหมาะสมกับการจัดการระบบการผลิตการวิเคราะห์บัญชีเพื่อการจัดการเบื้องต้นการวิเคราะห์ต้นทุนกำไรปริมาณการแก้ปัญหาต้นทุนตลอดอายุการใช้งานและมูลค่าของเงินตามเวลาการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p> |          |
|          | <b>Prerequisite: None</b>  |          |
|          | <p>Principles and method for an analysis of economics probability, financial and economic decision making for engineers, include technical alternatives for decision making and recommendation, replacement analysis, depreciation and income tax considerations, sensitivity analysis, budget management that is suitable for managing the production system. accounting analysis for basic management, cost-profit-volume analysis for production operations, emphasis</p>   |          |

on problem solving, life-cycle costs, and the time value of money. Financial statement analysis and accounting, study, analysis and evaluation of project feasibility.

IEE 3205      การวิจัยการดำเนินงาน      3(3-0-6)

### Operations Research

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

แนวคิดของการวิจัยดำเนินงาน การสร้างสมการเชิงเส้น เงื่อนไข ข้อจำกัดของสมการ ปัญหาการวิจัยดำเนินงาน การนำสมการเชิงเส้นประยุกต์ใช้ปัญหาควบคู่ ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน การพยากรณ์ ปัญหาสินค้าคงคลัง ปัญหาแถวคอย การบริหารโครงการ และการจำลองสถานการณ์ การหาผลลัพธ์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมของแต่ละปัญหา รวมถึงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สำหรับการแก้ปัญหาการวิจัยดำเนินงาน

**Prerequisite: None**

Concept of operations research, encompassing the formulation of linear equations, constraints, and limitations, Applying linear programming for Dual problem, Transportation problem, Assignment problem, Forecasting, Inventory problem. Queuing problem, Project management and Simulation, The solution method to solve operation research problem, Application of Generative Artificial Intelligence in Solving Operations Research Problems.

IEE 3206      การควบคุมคุณภาพ      3(3-0-6)

### Quality Control

วิชาบังคับก่อน: IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ ศึกษาควบคู่กัน

แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ หลักการใช้สถิติในการควบคุมกระบวนการ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

**Prerequisite: IEE 2104 Statistics for Industrial Engineering or both subjects**

Quality concepts, evolution of quality control methods, concept of statistical process control, control charts, process capability, quality inspection, sampling,

process and measurement system capability, reliability engineering in manufacturing, tools and modern methods to achieve higher product quality, and related quality standards.

IEE 3207      **การวางแผนและการควบคุมการผลิต**      **3(3-0-6)**

**Production Planning and Control**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

แนะนำระบบการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับการผลิตและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

**Prerequisite: None**

Production planning and control system, forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control.

IEE 3208      **วิศวกรรมความปลอดภัย**      **3(3-0-6)**

**Safety Engineering**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้งานหม้อไอน้ำ ระบบไฟฟ้าโรงงาน และความปลอดภัยจากอัคคีภัย ระบบดับเพลิง โรคจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย

**Prerequisite: None**

General knowledge of safety, Safety management, Hazard in industry, Hazard Analysis and Accident Prevention, Risk Assessment in Industries, Industrial psychology, Safety use for boilers, Safety use for industrial electrical system and safety use for fire, Fire Suppression Systems, Work diseases, Personal Protection Equipment, Industrial Waste Management, Safety Laws.

- IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6)  
และปัญญาประดิษฐ์  
Logistics and Supply Chain Management System with Big Data  
and Artificial Intelligence  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความหมายและแนวคิดของโมเดิร์นโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในปัจจุบันความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานกิจกรรมการจัดการผลิตและปฏิบัติการในมุมมองด้านโลจิสติกส์ตั้งแต่การรับคำสั่งของลูกค้าการจัดการจัดซื้อการผลิตจนถึงการส่งมอบให้ลูกค้ากลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการเลือกทำเลที่ตั้งการจัดการสินค้าคงคลังการจัดเก็บข้อมูลของโลจิสติกส์โลจิสติกส์ย้อนรอยและการขนส่งควบคู่กับการประยุกต์ใช้โปรแกรมบริหารทรัพยากรองค์กรและปัญญาประดิษฐ์กับการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
Prerequisite : None  
Definitions and concepts of modern logistics and supply chain, importance of logistics and supply chain management. Production and operations management activities in marketing perspectives from customer's orders, procurement, manufacturing, delivery until the order is fulfilled. Logistics and supply chain management strategy, location decision, inventory management decisions, data selection of logistics ,reverse logistics and transportation with enterprise resources planning program and artificial intelligence apply to decision for logistics and supply chain.
- IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)  
Maintenance Engineering  
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

**Prerequisite: None**

Maintenance concept, machine life cycle, maintenance type, organization management for maintenance, material management for maintenance, data system and step in maintenance, machine degradation, inspection machine, lubrication system; maintenance cost, maintenance planning and scheduling, maintenance measurement and evaluation, total productive maintenance.

IEE 3211      **ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม**      **1(0-3-1)**

**Industrial Engineering Laboratory**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

ปฏิบัติการในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม อุตสาหกรรมการหาแนวทางการแก้ไขโดยการใช้หลักการ 5W1H และ Why-Why analysis การประยุกต์ใช้เครื่องมือการควบคุมคุณภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการศึกษา เวลา ปฏิบัติการวางแผนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ปฏิบัติการวางแผนการบำรุงรักษา และปฏิบัติการการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในงานอุตสาหกรรม

**Prerequisite: None**

Industrial Engineering Laboratory, include subject that Problem solving for industrial engineering, Finding solutions using 5W1H principles and Why-Why analysis, Application of quality control tools with computer programs, Work study, Production Planning and Control in industrial systems, Maintenance planning, Personal protective equipment in Industrial.

IEE 3212      **โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1\***      **1(0-3-1)**

**Industrial Engineering Project 1**

**วิชาบังคับก่อน: ไม่มี**

การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงานและงบประมาณที่จะต้องใช้

**Prerequisite: None**

Topic selection in preparation for production project engineering work under close supervision of teacher staff focusing on the design methodology and techniques such as production design or experimental design for production process, the proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and anticipated budget of the project.

IEE 4213      **โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2\***      **3(0-6-9)**

**Industrial Engineering Project 2**

วิชาบังคับก่อน: IEE 3212โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

**Prerequisite: IEE 3212 Industrial Engineering Project 1**

Doing the industrial engineering project.

IEE 4214      **คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม**      **3(2-3-5)**

**Computer and Information Technology for Industrial Engineering**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการจัดการระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในองค์กรอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบการจัดเก็บฐานข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในเชิงบริหาร การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต สินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า ต้นทุนการผลิตและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

**Prerequisite: None**

Management principles for computer systems and information systems in industrial organization, data analysis, design of database management, data processing for managerial decision-making task, applications of information system for production, inventory, distribution, cost and computer applications in industrial engineering tasks.

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 4215 | <p><b>ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่</b></p> <p><b>Design Products with Modern Engineering Technology</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน: IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p>  | 3(3-0-6) |
|          | <p>กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ของโลหะอลูมิเนียมและวัสดุทางวิศวกรรม, กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่นระบบการผลิตอัตโนมัติหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเป็นกระบวนการผลิตที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์, ขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมการประเมินปัญหาเพื่อการออกแบบ, การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี), การสังเคราะห์และวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์, ออกแบบรายงานผลิตภัณฑ์, กรณีศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์, การใช้ซอฟต์แวร์การสร้างแบบจำลอง 3 มิติเพื่อสร้างต้นแบบ</p>   |          |
|          | <p><b>Prerequisite: IEE 2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering or both subjects</b></p>  |          |
|          | <p>Modern technological methods for the manufacture of metals, non-metals and engineering materials, production process of modern technologies for advance technology-based manufacturing system such as Automation System, Industrial Robotics, CNC Machining, Engineering design process. Problem appraisal for design. Design synthesis product, Quality function deployment (QFD), Design synthesis and analysis product, Design reports product, Case studies product, The use of 3D modeling software to create a prototypes.</p> |          |
|          | <p><b>2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม(สามารถเลือกเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)</b></p>  |          |
|          | <p><b>กลุ่มวิชาด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Elective, Materials and Manufacturing Processes)</b></p>  |          |
| IEE 4305 | <p><b>หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Robotics</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b></p>   | 3(3-0-6) |
|          | <p>การศึกษาหาความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์และการนำไปใช้งานในด้านการผลิตเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประกอบด้วย ส่วนประกอบต่างๆของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และการควบคุมและเซนเซอร์ ที่ใช้กับหุ่นยนต์การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์โครงสร้างของหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์และการควบคุมการนำไปประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมการผลิต เช่น การออกแบบเซลล์ของงาน การขนย้ายชิ้นงาน การขนย้ายวัสดุ การจับชิ้นงานขึ้นและลงจากเครื่องจักร</p>                                  |          |

การทำงานของกระบวนการผลิต การประกอบ การตรวจสอบ การเชื่อม การหล่อ การเลือกหุ่นยนต์

**Prerequisite : None**

Introduction to robotic technology and applications in manufacturing, robot technology, robot anatomy, basic motion analysis and introduction to control and sensors, robot programming, robot languages, robot structures, commands for artificial intelligence robot, robot cell design and control, manufacturing aspects include cell design, parts handling, material transfer, machine loading/unloading, processing operations and work, assembly, inspecting, welding, casting, robot selecting.

IEE 4306      **วิศวกรรมเครื่องมือ**      **3(3-0-6)**

**Tools Engineering**

**วิชาบังคับก่อน : IEE 2102กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ**

วิศวกรรมเครื่องมือเบื้องต้น เภณฑ์ความคลาดเคลื่อนในการผลิต เครื่องมือช่วยกำหนดตำแหน่ง การยึดจับ และกำหนดการเคลื่อนที่ในการผลิต หลักการกำหนดตำแหน่งและวิธีการยึดจับชิ้นงาน การคำนวณแรงในการจับยึด การออกแบบเครื่องมือจับยึด เช่น สกรู ลูกเบี้ยว ลิ้ม และ ท็อกเกิ้ล เป็นต้น จิ๊กและฟิกเจอร์ : หน้าที่ ชนิด การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์สำหรับงานตัด งานตรวจสอบ งานประกอบและงานเชื่อมประสานของแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติกหรือสำหรับอุปกรณ์ขนย้าย เศรษฐศาสตร์ของเครื่องมือ

**Prerequisite :IEE 2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering**

Principles of product design and development, Tolerances in Manufacturing. Mechanical devices to support for manufacturing to desired position, including fixed position and moving in desired pathway. Principles of locating and work holding methods, calculations of clamping force. Design of work holding devices e.g. screws, cams, wedge, toggles etc. Jig and fixture: function, type, design of jig and fixture for cutting, inspection, assembling on die and mold, and welding or handling equipment. Tooling economics.

- IEE 4307      **การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์**      **3(2-3-5)**  
**Computer aided design and analysis**  
**วิชาบังคับก่อน : IEE 2102กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม**  
 หลักการพื้นฐานของการแสดงภาพด้วยคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 3 มิติพื้นผิวและทรงตัน หลักการพื้นฐานการควบคุมเชิงเลข โครงสร้างของเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ วงจรควบคุมการทำงานของเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงเลขอุปกรณ์ขับเคลื่อนระบบ การอินเทอร์โ-เลทในระบบผลิต การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกลของชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์การวิเคราะห์ผลของชิ้นงานหลังจากการกัดชิ้นงาน  
**Prerequisite : IEE 2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering**  
 Principles of computer graphics, computer assisted 3D solid and surface modeling, fundamental in numerical control, computerized machine structure machine and mechanical hardware part programming, algorithms for interpolation in production system, digital control, NC programming, CNC – machines.
- IEE 4308      **การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก**      **3(3-0-6)**  
**Die and Mold designs**  
**วิชาบังคับก่อน : IEE 2102กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม**  
 พื้นฐานของการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ, กระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่นและโลหะก้อนในส่วน ของ แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ลากขึ้นรูป แม่พิมพ์ตีขึ้นรูป แม่พิมพ์ม้วนขึ้นรูป และแม่พิมพ์อัดขึ้นรูป พื้นฐานของการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก แม่พิมพ์อัดขึ้นรูป แม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูป แม่พิมพ์เป่าขึ้นรูป และ แม่พิมพ์ขึ้นรูปพลาสติกแผ่นด้วยความร้อน พื้นฐานของกระบวนการขึ้นรูปโลหะผงและกระบวนการขึ้นรูปเซรามิก  
**Prerequisite: IEE 2102 Manufacturing Processes for Industrial Engineering**  
 Material properties of metalforming die designs; sheet and bulk forming process including cutting die, bending die, deep-drawing die, forging die, rolling die and extrusion die, fundamental of plastic mold designs; extrusion molding, injection mold, blow mold and thermal forming mold, fundamental of powder metallurgy and ceramic processing.

กลุ่มวิชาเลือกด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Elective, Production and Operations Management)

- IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
**Computer Simulation in Industrial Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน หรือศึกษาควบคู่กัน**  
 การสร้างตัวเลขสุ่ม การทดสอบตัวเลขสุ่ม ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูล การจำลองสถานการณ์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์การจำลองสถานการณ์ในปัญหาทางอุตสาหกรรมและระบบแถวคอย  
**Prerequisite : IEE 3205 Operations Research or both subjects**  
 Generation of random numbers. Random number testing. Steps of simulation. Data analysis. Simulation by computer programs. Applications of simulation to industrial problems and queuing system.

- IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
**Industrial Plant Design**  
**วิชาบังคับก่อน: IEE 2203 การศึกษางาน หรือ ศึกษาควบคู่กัน**  
 การวางแผนและออกแบบอุปกรณ์สนับสนุน สารสนเทศและคน การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักร การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุคลังวัสดุ การออกแบบตามหลักเศรษฐศาสตร์ การจัดสมดุลของสายการผลิตและการวิเคราะห์เบื้องต้นสำหรับการออกแบบแผนผังและการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายลำเลียงปัญหาของการจัดวางแผนผัง การวิเคราะห์เลือกทำเลที่ตั้ง ความต้องการของพื้นที่ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์รูปแบบ พื้นฐานของการจัดวางแผนผัง กฎหมายการออกแบบผังโรงงาน  
**Prerequisite: IEE 2203 Work Study or both subjects**  
 Facilities information and man, planning and design, machine requirement analysis, location analysis, materials handling, storage and warehousing analysis, economical design, line balancing and physical distribution, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning, material handling, nature of plant layout problems, plant location and space analysis product model analysis, basic types of layout, law of plant layout.

- IEE 4311      **หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด**      3(3-0-6)  
**Principle of Optimization**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 หลักการและเทคนิคในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาที่มีความซับซ้อน โดยใช้ วิธีเมต้าฮิวริสติกส์ วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาที่มีพื้นที่การค้นหาขนาดใหญ่และซับซ้อน อัลกอริทึมเมต้าฮิวริสติกส์ที่หลากหลาย เช่น การค้นหาแบบท้องถิ่น การอบเหนียวจำลอง, อัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม, การเพิ่มประสิทธิภาพฝูงอนุภาค, และอัลกอริทึมมด การประยุกต์ใช้ อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาการจัดตารางเวลา, ปัญหาการจัดเส้นทาง, และปัญหาการหาค่าที่เหมาะสม
- Prerequisite : None**  
 Principles and techniques for finding optimal solutions to complex problems using Metaheuristics, an efficient method for solving problems with large and complex search spaces. Various metaheuristic algorithms such as Local Search, Simulated Annealing, Genetic Algorithms, Particle Swarm Optimization, and Ant Colony Optimization. Application of these algorithms to solve scheduling problems, routing problems, and optimization problems
- IEE 4312      **การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม**      3(3-0-6)  
**Industrial Cost Analysis and Control**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 แนวคิดพื้นฐานด้านการบัญชีการเงิน การวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชีต้นทุนแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และการจัดงบประมาณ ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ เกณฑ์สำหรับการลดต้นทุน ต้นทุนกระบวนการและการตัดสินใจ เพื่อการลงทุนในโครงการอุตสาหกรรม
- Prerequisite: None**  
 Basic concepts of financial accounting, financial analysis and cost accounting. Cost concepts, traditional costing and activity – based costing, cost estimation, cost volume-profit analysis, master budgeting, and capital budgeting. Cost system, job costing, process costing, criteria for cost reduction and decision making for investment of industrial project.

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| IEE 4320 | <b>การจัดการโครงการ</b><br><b>Project Management</b>  | 3(3-0-6) |
|          | <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b><br>กระบวนการจัดการโครงการ วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการศึกษา การวางแผนและออกแบบโครงการ การวางแผนเครือข่าย วิธีเทคนิคการรักษาสมดุลของทรัพยากร การคาดการณ์และการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์และกระบวนการควบคุมและลำดับขั้นตอน โครงการ การวิเคราะห์และการประเมินทางเทคนิค การปฏิบัติเศรษฐศาสตร์และระบบการเงินของโครงการ การวิเคราะห์หาตัวเลือกตามลำดับชั้น สำหรับทางเลือกอื่น ๆ ของโครงการ การดูแลโครงการ การทดสอบและการยอมรับ   |          |
|          | <b>Prerequisite : None</b><br>Project management process, project identification and demand analysis, project design and planning, network planning, resource balancing technique, product and process forecasting and decision making, project control and scheduling, technical, operational, economic, and financial project appraisal and analyses, analytical of hierarchical choice for project alternatives, project supervision, test, and acceptance   |          |
|          | <b>กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบงานและความปลอดภัย (Elective, Work System and Safety)</b>   |          |
| IEE 4313 | <b>การยศาสตร์</b><br><b>Ergonomics</b>  | 3(3-0-6) |
|          | <b>วิชาบังคับก่อน : IEE 2203 การศึกษาการทำงานหรือศึกษาควบคู่กัน</b><br>บทนาเกี่ยวกับการยศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเบื้องต้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร: การรับเข้าและกระบวนการเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร: การตอบสนองและการควบคุม การวิเคราะห์การสูงสุดในการใช้ร่างกาย การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ การวัดสัดส่วนร่างกาย และการ ประยุกต์กับงานวิศวกรรม ชีวกลศาสตร์ การออกแบบสถานงานและสถานที่ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์การออกแบบเครื่องมือที่ต้องใช้มือควบคุมการขนย้ายวัสดุโดยใช้ร่างกาย สภาพแวดล้อมในการทำงาน การประยุกต์ใช้การยศาสตร์ในงานอุตสาหกรรมเคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์ การใช้พลังงาน การวัดกำลังสถิตย์ และความสามารถ |          |
|          | <b>Prerequisite : IEE 2203 Work Study or both subjects</b><br>Introduction to Ergonomics, introduction to anatomy and physiology, man-machine interaction, information input and process, man-machine interaction:  |          |

human output and control, analysis of human movement, energy consumption, measurement of static strength, physical work capacity, electromyography, anthropometry and engineering application, biomechanics, workstation, workplace and equipment design, hand tools design, manual materials handling, working environment, ergonomics application in industrial work.

IEE 4314      การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม      3(3-0-6)

### Industrial Waste Treatment

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แหล่งกำเนิดลักษณะและองค์ประกอบต่างๆ ของเสียจากอุตสาหกรรม โดยรวมถึงน้ำเสีย มลพิษในอากาศ กากของเสียและของเสียอันตราย ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียในโรงงาน การสำรวจด้านสุขภาพ เทคโนโลยีการบำบัดและการควบคุมของเสียต่างๆ โดยรวมถึงแนวทางการออกแบบ การจัดการและเทคโนโลยีในการกำจัดของเสีย ของเสียอันตรายและวิธีการกำจัดของเสียอันตราย มาตรการการบำบัดและกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรม

Prerequisite : None

Sources, properties and components of various industrial wastes such as wastewater, air pollution, solid waste and hazardous waste, impacts of environmental pollution, environmental quality standards, in-plant waste management, stream sanitation surveys, industrial wastes technology and control as well as concept designs, waste management and treatment methods, hazardous wastes and disposal methods, remedial measures for treatment and disposal of industrial wastes.

IEE 4315      มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม      3(3-0-6)

### Environmental Pollution and Control

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบนิเวศของสิ่งแวดล้อม โลกและมนุษย์ ลักษณะของมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ การเสื่อมสภาพและมลพิษในดิน มลพิษทางเสียง มลพิษทาง อุณหภูมิพิษและของเสียอันตราย หลักการเบื้องต้นของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม อัน

เนื่องมาจากการพัฒนาต่างๆ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเทคโนโลยี เพื่อการป้องกันมลพิษการลดและการบำบัด ตลอดจนกลยุทธ์การตรวจติดตามและตรวจสอบ

**Prerequisite : None**

Global and human ecosystem, characteristics of pollution in the environment such as water pollution, air pollution, land degradation and soil noise , pollution thermal, solid and hazardous wastes, introduction to environmental impact assessment of the consequences derived from various development, overview of natural resource management concept, technologies for pollution prevention, reduction, and treatment as well as monitoring and auditing strategies.

**กลุ่มวิชาเลือกด้านระบบคุณภาพ (Elective, Quality Systems)**

IEE 4316

**ระบบบริหารงานคุณภาพ**

**3(3-0-6)**

**Quality Management System**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

แนวคิดพื้นฐานของคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เครื่องมือในการแก้ไขปัญหา และเครื่องมือด้านคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงกลยุทธ์ การบริหารจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ ความต้องการของลูกค้า การประกันคุณภาพในช่วงการออกแบบ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมบริการ การประกันคุณภาพในงานสนับสนุนและการบริการลูกค้า เอกสารในงานประกันคุณภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพ การประเมินระบบบริหารงานคุณภาพรางวัลคุณภาพแห่งชาติ

**Prerequisite : None**

Basic concepts of quality, quality cost, problem solving tools and QC Tools, strategic quality management, total quality management, quality improvement, control of quality, customer needs, quality assurance in designing, supplier relations, quality assurance in manufacturing industry, quality assurance in service industry, quality assurance in supporting activity and customer service, document in quality assurance, quality management system, quality management system auditing, Thailand quality award.

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| IEE 4317 | <p><b>วิศวกรรมคุณภาพ</b></p> <p><b>Quality Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพการออกแบบและกำหนดลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์การออกแบบและวางแผนกระบวนการควบคุมกระบวนการเชิงวิศวกรรมการตรวจสอบและการวัดเทคโนโลยีมาตรฐานและการเทียบมาตรฐานการวิเคราะห์ระบบการวัดการปรับปรุงคุณภาพเชิงวิศวกรรมการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมคุณภาพ</p> <p><b>Prerequisite :None</b></p> <p>Quality engineering concepts, product design and specification, process design and planning, engineering process control, inspection and gauging, metrology technologies and calibration, measurement system analysis, engineering quality improvement, applications of computer in quality engineering.</p> | 3(3-0-6) |
| IEE 4318 | <p><b>วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา</b></p> <p><b>Lean-Six Sigma Improvement Methodology</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ หรือ ศึกษาควบคู่กัน</p> <p>หลักการและแนวคิดของลีน-ซิกซ์ซิกมา ขั้นตอนในการปรับปรุงกระบวนการของลีน-ซิกซ์ซิกมา เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p><b>Prerequisite :IEE 3206 Quality Control both subjects</b></p> <p>Lean-six sigma principles and concept, Lean-six sigma procedure for process improvement, tools for process improvement, using software for process improvement, using software package for data analysis.</p>   | 3(3-0-6) |
| IEE 4319 | <p><b>หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Selected topic in Industrial Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Interesting topic in the field of Industrial Engineering.</p>  | 3(3-0-6) |

|          |   |          |
|----------|---|----------|
|          | <p>กลุ่มวิชาเลือกด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br/>(Elective, Integration of Industrial Engineering Techniques)</p>   |          |
| ENG 3326 | <p>เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร<br/>Modern Management Techniques for Engineers<br/>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>วิวัฒนาการของทฤษฎีการจัดการ การจัดการเชิงกระบวนการ การจัดการเชิงปริมาณ การจัดการเชิงพฤติกรรม การจัดการเชิงระบบ ศึกษาแนวทางของการจัดการสมัยใหม่ บทบาทของผู้บริหารหรือผู้นำโลกาภิวัตน์ จริยธรรมในการบริหาร การบริหารความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งแนวทางการจัดการด้านแผนธุรกิจในประเทศ และการบริหารระหว่างประเทศสำหรับงานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>Evolution of management theory; process management, quantitative management; behavior management; system management, study of modern management concept; role of globalization executive or leader, management ethics; changed management; concept of management for domestic and international business plan for engineering.</p>  | 3(3-0-6) |
| ENG 3327 | <p>สังคมนตรีประกอบการสำหรับวิศวกร<br/>Smart Entrepreneur for Engineers<br/>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความหมายและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินศักยภาพของตนเอง และคุณลักษณะที่ดีของผู้ประกอบการ การเสริมสร้างทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการทำงานเป็นทีม การสร้างค่านิยมและจริยธรรมที่ดีสำหรับผู้ประกอบการ การเสริมสร้างทักษะ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การวิเคราะห์และแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การสร้างเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจของตนเอง กลยุทธ์และการจัดการธุรกิจ กฎหมายธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของธุรกิจต่อสิ่งแวดล้อม และการนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับงานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>Definition and characteristic of entrepreneur; self-assessment of potentiality and good characteristics of entrepreneur, promoting human relation skills, leadership and teamwork; upholding good values and ethics of entrepreneur;</p> | 3(3-0-6) |

promoting skill of creativity and innovation; analysis and pursuit of opportunity; promoting knowledge related to their own business; strategy and management; related business laws; business impact on environment; business plan presentation for engineering.

ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร\*\* 3(2-3-5)

**Entrepreneurship for New Venture Creation for Engineers**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบ ในการประกอบธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรม ของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการ และแผนการเงินโดยศึกษาค้นคว้าและนำเสนอแผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการ

**Prerequisite : None**

Characteristics, skills, role and responsibility of entrepreneurship, pattern of business activities, business laws and regulations, social responsibility and ethics of entrepreneur, business planning including environment analysis, strategic planning, marketing plan, production plan; management plan and financial plan by study and presentation of planning or project to preparation for business building and entrepreneur in engineering. Application of artificial intelligence technology for empowering entrepreneurs.

หมายเหตุ \*\* เป็นวิชาบังคับเรียน

## 2.3 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

### 2.3.1 แผนสหกิจศึกษา

|          |   |
|----------|---|
| IEE 3301 | <p><b>การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b> <span style="float: right;"><b>1(0-2-1)</b></span></p> <p><b>Pre Co-operative Education and Pre Practicum in Industrial Engineering</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b></p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษาและฝึกงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาและฝึกงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงานการเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Principles and concepts of co-operative education/practicum in industrial engineering, processes and procedures of co-operative education, regulations related to co-operative education, basic knowledge and techniques to apply for jobs, business enterprise selection, procedure of writing the letter, and job interview, basic knowledge required for working in business enterprise, technical presentation for project or work, and technical papers academics report, personality development for social work, preparation for success.</p> |
| IEE 4302 | <p><b>สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b> <span style="float: right;"><b>6(0-40-0)</b></span></p> <p><b>Co-operative Education in Industrial Engineering</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p>ฝึกปฏิบัติงานจริง ในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างมีระบบ มีวิศวกรหรือที่ปรึกษาในสถานประกอบการและมีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติหรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มีวิศวกรควบคุมดูแล ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา โดยวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U</p> <p><b>Prerequisite : IEE 3301 Pre Co-operative Education and Pre Practicum in Industrial Engineering</b></p>  |

Systematically actual working as a fulltime staff in government sectors, government enterprises or workplaces engineering with engineers or engineering consultant, and fixed responsibilities, one for semester or at least 15 weeks under close supervision from engineer supervisor, educational assessment with S or U.

### 2.3.2 แผนการฝึกงาน

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| IEE 4303 | <p><b>การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Engineering Practicum</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : IEE 3301การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p>ฝึกปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม อย่างมีระบบตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน หรือไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาโดยวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U</p> <p><b>Prerequisite : IEE 3301 Pre Co-operative Education and Pre Practicum in Industrial Engineering</b></p> <p>Actual working as a full-time staff in industrial engineering in government sectors, government enterprises or workplaces systemically during a summer semester or not less than 270 hours, educational assessment in S or U.</p> | 3(0-40-0) |
| IEE 4304 | <p><b>สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Seminar in Industrial Engineering</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b></p> <p>เลือกหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษา นำเสนอบทความ และเข้าร่วมสัมมนา การวัดผลการศึกษา เป็น S หรือ U</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Selecting Industrial Engineering Topic, study, presentation and discussion in selected topic, education assessment in S or U.</p>   | 3(3-0-6)  |

**หมายเหตุ\*** เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ
- (2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
- (3) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่นักศึกษาสนใจสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมมีความเชี่ยวชาญในการใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมโครงการดังกล่าวอาจจะเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 จำนวน 1 หน่วยกิต

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

1. มีการกำหนดรูปแบบ รายละเอียดของการจัดทำโครงการ
2. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำโครงการของนักศึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม
3. กำหนดช่วงเวลาและช่องทางในการให้คำแนะนำเชิงวิชาการและเชิงเทคนิคแก่นักศึกษา

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ และการนำเสนอหัวข้อและโครงร่างของโครงการโดยคณะกรรมการสอบโครงร่าง อย่างน้อย 3 คน จากอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ
2. โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 ประเมินผลจากปริญญานิพนธ์ การนำเสนอปริญญานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ อย่างน้อย 3 คน จากอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 1. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย การสอนด้วยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยี การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง การจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานที่จริง รวมถึงการจัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา ตลอดจนการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่มโดยการบูรณาการความรู้ในหลากหลายศาสตร์

### 2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะ

ดำเนินการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย มอบหมายงานที่ให้มีการประยุกต์ใช้ความรู้จากห้องเรียน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณ แก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบที่หลากหลาย และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล รวมทั้งนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย โดยสอดแทรกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน ให้ผู้เรียนได้รู้เท่าทันสื่อ เลือกใช้ข้อมูลจากสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดแบบองค์รวม รวมถึงให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ให้ฝึกทักษะการวางแผนจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้ความคิด ริเริ่ม และสร้างสรรค์และต่อยอดความรู้ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สรุปสาระความรู้ แนวคิด และข้อคิดจากจัดการเรียนรู้ทั้งใน ห้องเรียน นอกสถานที่ และจากผู้มีประสบการณ์ตรง ให้ศึกษา ค้นคว้า เพิ่มเติม และแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้

### 3. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

มีการปลูกฝังให้นักศึกษาเรียนรู้ระเบียบวินัย มีหลักในการประพฤติปฏิบัติ มุ่งเน้นให้มีความเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม นักศึกษาต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยขั้นพื้นฐาน เช่น การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด การทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดีสอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของตนเอง การยอมรับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของบุคคลอื่น มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตนเองและบุคคลอื่น ไม่ทุจริตในการสอบ ไม่ทำการลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่นโดยปราศจากการอ้างอิง ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชาให้มีความเหมาะสมกลมกลืนกับเนื้อหาที่สอน รวมถึงการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

อาจารย์อาจมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การประกาศเกียรติคุณยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี มีความเสียสละ และสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม

#### 4. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

ดำเนินการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย จัดให้มีการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมีการหมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้ตามในฐานะสมาชิกกลุ่ม กำหนดให้มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจนภายในกลุ่ม กำหนดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนแสดงออกซึ่งการมีมนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพ ภาวะผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก แสดงความคิดเห็น การพลีติ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยการจัดอภิปรายและเสวนาในงานที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนแสดงออกซึ่งการมีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ ส่งเสริมการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทย และสังคมโลก รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเคารพและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่นและยอมรับความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรม

**ตารางที่ 4.1** แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes); PLOs)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) | ความรู้ | ทักษะ   |          | จริยธรรม | ลักษณะบุคคล |
|--------------------------------------|---------|---------|----------|----------|-------------|
|                                      |         | Generic | Specific |          |             |
| PLO 1                                | ✓       | ✓       | ✓        |          |             |
| PLO 2                                |         |         | ✓        | ✓        | ✓           |
| PLO 3                                |         |         | ✓        |          |             |
| PLO 4                                |         |         |          | ✓        | ✓           |
| PLO 5                                |         |         |          |          | ✓           |
| PLO 6                                |         |         | ✓        |          |             |
| PLO 7                                | ✓       |         |          |          | ✓           |

ซึ่งในการทบทวน ตรวจสอบ กำกับทำให้ข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรการศึกษาและรายวิชาคาดหวังและส่งผลให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านระหว่างเรียน จนมีแนวโน้มที่มั่นใจได้ว่าจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวมที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษา

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ (Course Learning Outcomes; CLOs)

### (1) หมวดศึกษาทั่วไป

- GELO1 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานของการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ในสังคมประกอบการยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- GELO 2 สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารในบริบทที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- GELO 3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการทำงานและมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ต่างๆรวมถึงมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยการค้นหาความรู้ใหม่ๆและนำความรู้นั้นไปใช้เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- GELO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการสารสนเทศในการสื่อสารการทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- GELO 5 สามารถดูแลและเสริมสร้างสุขภาพพลานามัยที่ดีปรับตัวเข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขท่ามกลางความแตกต่างหลากหลายของพหุสังคมโดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรมและสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนในสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมโลก

### (2) หมวดวิชาเฉพาะ

#### 1. ความรู้ (Knowledge)

- CLO 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้
- CLO 1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์
- CLO 1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

## 2. ทักษะ (Skills)

- CLO 2.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้
- CLO 2.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้
- CLO 2.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้เหมาะสม
- CLO 2.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการตามความต้องการภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด
- CLO 2.5 คิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- CLO 2.6 ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์
- CLO 2.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. จริยธรรม (Ethics)

- CLO 3.1 ตระหนักปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพบนค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิศวกร
- CLO 3.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- CLO 3.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรมเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

## 4. ลักษณะบุคคล (Characters)

- CLO 4.1 ปฏิบัติตนโดยคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- CLO 4.2 มีความรับผิดชอบและเข้าใจบทบาททั้งในด้านการงานเดี่ยว และงานกลุ่มในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม
- CLO 4.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs) สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) สู่วิชา

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|                    | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |   |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1101 แคลคูลัส 1                     |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1102 แคลคูลัส 2                     |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 2103 แคลคูลัส 3                     |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1104 ฟิสิกส์ 1                      |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1            |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1106 ฟิสิกส์ 2                      |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2            |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1108 เคมี                           |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1109 ปฏิบัติการเคมี                 |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม       |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม               |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม                  |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1113 กลศาสตร์วิศวกรรม               |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 1114 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์          |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | IEE 2101 วิศวกรรมความร้อนและของไหล      |
| PLO 1              | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 2124 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า        |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                     |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |   |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | ENG 2125 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น                   |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                        |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                        |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                    |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการสึน-ชิคซ์ชิคมา         |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา                              |
| PLO 1                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม              |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     | IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย                                |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร                   |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม                      |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2203 การศึกษางาน  |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน                               |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต                            |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์                            |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ                                       |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ  |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ   |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
| PLO 1                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม   |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ  |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล   |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร   |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร                         |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม   |
| PLO 1                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 4313 การยศาสตร์  |
| PLO 1                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                    |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 1                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร               |
| PLO 1                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                      |
| PLO 1                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                      |
| PLO 1                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม               |
| PLO 1                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                               |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                    |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                       |
| PLO 1                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก           |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม                      |
| PLO 1                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด                      |
| PLO 1                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่      |
| PLO 1                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | IEE 4320 การจัดการโครงการ                                  |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4213 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                       |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                        |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |   |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา     |
| PLO 2                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา                          |
| PLO 2                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม                      |
| PLO 2                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม          |
| PLO 2                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     | IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย                            |
| PLO 2                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก        |
| PLO 2                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 3208 กระบวนการผลิตและกระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ |
| PLO 2                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม                             |
| PLO 2                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ                             |
| PLO 2                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 4313 การยศาสตร์                                     |
| PLO 2                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่   |
| PLO 2                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต                   |
| PLO 2                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร            |
| PLO 2                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                   |
| PLO 2                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                   |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                    |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ |  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 |   | 4.3  |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |   | ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร                           |
| PLO 2                  | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |   | ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร     |
| PLO 2                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                                     |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                             |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม       |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                         |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                           |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                              |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม                               |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม                           |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม      |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 2203 การศึกษางาน   |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์        |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                    |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ                                   |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม                      |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ                                |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล                       |
| PLO 3                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 4313 การยศาสตร์  |
| PLO 3                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่      |
| PLO 3                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                      |
| PLO 3                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                      |
| PLO 3                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                       |
| PLO 3                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | IEE 4320 การจัดการโครงการ                                  |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                       |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                        |
| PLO 4                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     | IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย                               |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ             |
| PLO 4                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่      |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                    |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 4                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร               |
| PLO 4                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                      |
| PLO 4                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                      |
| PLO 4                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                               |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3212 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                       |
| PLO 4                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 4                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก           |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4213 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                       |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                        |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา        |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา                             |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม                         |
| PLO 5                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม             |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร                  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม                          |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2203 การศึกษางาน   |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน  |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต   |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์                            |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ   |
| PLO 5                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก                                     |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
| PLO 5                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้                    |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |  |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล                       |
| PLO 5                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่      |
| PLO 5                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร               |
| PLO 5                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                      |
| PLO 5                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                      |
| PLO 5                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม               |
| PLO 5                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                               |
| PLO 5                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                       |
| PLO 5                  | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | IEE 4320 การจัดการโครงการ                                  |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                       |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                        |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการลีน-ซิกซ์ซิกมา        |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร                  |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |     | IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ |   |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 |   | 4.3   |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม                         |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 2203 การศึกษางาน  |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน   |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด   |
| PLO 6                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓                                       | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก                                    |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |
| PLO 6                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓                                       | IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม   |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   |   | IEE3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ |
| PLO 6                  | ✓   |     |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   |   | IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล  |
| PLO 6                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓                                       | IEE 4313 การยศาสตร์   |
| PLO 6                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่                               |
| PLO 6                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓                                       | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
| PLO 6                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1  |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2  |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                          |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓                                       | IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ | CLO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้               |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|                        | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |   |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |
| PLO 7                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม        |
| PLO 7                  | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ        |
| PLO 7                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก      |
| PLO 7                  | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม                           |
| PLO 7                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | IEE 4313 การยศาสตร์                                   |
| PLO 7                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่ |
| PLO 7                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |     | ✓   | IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต                 |
| PLO 7                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร          |
| PLO 7                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                 |
| PLO 7                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                 |
| PLO 7                  |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |     |     |     |     | ✓   | ✓   | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม          |
| PLO 7                  |     | ✓   | ✓   |     | ✓   | ✓   |     |     | ✓   |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                          |



| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้                           | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO                    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| ENG 1112 วัสดุ<br>วิศวกรรม  | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| ENG 1113 กลศาสตร์<br>วิศวกรรม   | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| ENG 1114 การ<br>โปรแกรมคอมพิวเตอร์                                    | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| IEE 2101 วิศวกรรม<br>ความร้อนและของไหล                                | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| ENG 2124 พื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมไฟฟ้า                                  | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| ENG 2125 ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น                         | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1                      |
| IEE 3212 โครงการงาน<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                           | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6       |
| IEE 4213 โครงการงาน<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                           | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |
| IEE 3301 การเตรียมสห<br>กิจศึกษาและฝึกงานทาง<br>วิศวกรรมอุตสาห<br>การ | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |

| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้                 | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO                    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| IEE 4302 สหกิจศึกษา<br>ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |
| IEE 4303 การฝึกงาน<br>ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                 | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |
| IEE 4304 สัมมนาทาง<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม                    | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |
| IEE 4318 วิธีการ<br>ปรับปรุงโดยใช้หลักการ<br>ลีน-ซิกซ์ซิกมา | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 2, 5, 6             |
| IEE 3210 วิศวกรรมการ<br>บำรุงรักษา                          | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 2, 5                |
| IEE 2102 กระบวนการ<br>ผลิตสำหรับวิศวกรรมอุต<br>สาหกรรม      | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       | ✓       | 1, 2, 5, 7             |
| IEE 3208 วิศวกรรม<br>ความปลอดภัย                            | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         | 1, 2, 4                |
| IEE 2201 การออกแบบ<br>แผนการทดลองสำหรับ<br>วิศวกร           | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5, 6                |
| IEE 2104 สถิติสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม                  | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5, 6             |

| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้                                 | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO        |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| IEE 4214 คอมพิวเตอร์<br>และระบบสารสนเทศ<br>สำหรับวิศวกรรมอุตสาห<br>การ      | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5, 6 |
| IEE 2203 การศึกษา<br>งาน  | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5, 6 |
| IEE 3205 การวิจัยการ<br>ดำเนินงาน   | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5, 6    |
| IEE 2103 ปฏิบัติการ<br>กระบวนการผลิต  | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5       |
| IEE 4307 การใช้<br>คอมพิวเตอร์ช่วยในการ<br>ออกแบบผลิตและ<br>วิเคราะห์       | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5    |
| IEE 4309 การจำลอง<br>สถานการณ์ด้วย<br>คอมพิวเตอร์ในงาน<br>วิศวกรรมอุตสาหการ | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5    |
| IEE 2204 เศรษฐศาสตร์<br>วิศวกรรมสำหรับ<br>ผู้ประกอบการ                      | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         | ✓       |         |         | ✓       |         | ✓       |         | ✓       | 1, 4, 7    |

| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้  | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO           |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| IEE 4317 วิศวกรรม<br>คุณภาพ  | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5          |
| IEE 3206 การควบคุม<br>คุณภาพ   | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5       |
| IEE 3213 ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม  | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5          |
| IEE 4305 หุ่นยนต์<br>อุตสาหกรรม  | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       | ✓       | 1, 2, 5, 6, 7 |
| IEE 4306 วิศวกรรม<br>เครื่องมือ  | ✓       |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 2, 3, 5    |
| IEE 3209 ระบบบริหาร<br>จัดการโลจิสติกส์และโซ่<br>อุปทานด้วยฐานข้อมูล<br>ขนาดใหญ่และ<br>ปัญญาประดิษฐ์ | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5, 6       |
| IEE 2202 ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมเครื่องกล   | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 3, 5, 6    |
| ENG 3327 สังคมการ<br>ประกอบการสำหรับ<br>วิศวกร   | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         | 1, 2          |

| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้                          | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO                    |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| ENG 4328 การเป็น<br>ผู้ประกอบการเพื่อสร้าง<br>ธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       |         |         | 1, 2                   |
| IEE 4310 การออกแบบ<br>โรงงานอุตสาหกรรม                               | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 2, 3, 5             |
| IEE 4313 การยศาสตร์  |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         | ✓       | 1, 2, 3, 6, 7          |
| IEE 4215 ออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยี<br>วิศวกรรมสมัยใหม่        |         | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | □       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7 |
| IEE 3207 การวางแผน<br>และการควบคุมการผลิต                            |         | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         |         | ✓       | 1, 2, 7                |
| ENG 3326 เทคนิคการ<br>จัดการสมัยใหม่สำหรับ<br>วิศวกร                 |         | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 4, 5, 7          |
| IEE 4314 การบำบัดของ<br>เสียจากอุตสาหกรรม                            |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 7       |
| IEE 4315 มลพิษ<br>สิ่งแวดล้อมและการ<br>ควบคุม                        |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 3, 4, 5, 7       |
| IEE 4319 หัวข้อ<br>เลือกสรรทางวิศวกรรมอุต<br>สาหการ                  |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       | ✓       | 1, 5, 6, 7             |

| รายวิชาที่สอดคล้อง<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้              | CLO 1.1 | CLO 1.2 | CLO 1.3 | CLO 2.1 | CLO 2.2 | CLO 2.3 | CLO 2.4 | CLO 2.5 | CLO 2.6 | CLO 2.7 | CLO 3.1 | CLO 3.2 | CLO 3.3 | CLO 4.1 | CLO 4.2 | CLO 4.3 | PLO              |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| IEE 4316 ระบบ<br>บริหารงานคุณภาพ                         |         | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       |         |         | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | 1, 2, 4, 5, 7    |
| IEE 4308 การออกแบบ<br>แม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์<br>พลาสติก | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         |         | ✓       |         |         |         | ✓       | ✓       | 1, 2, 4, 5, 6, 7 |
| IEE 3211 ปฏิบัติการ<br>วิศวกรรมอุตสาหการ                 | ✓       |         |         | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 2, 3, 6       |
| IEE 4311 หลักการหา<br>ค่าที่เหมาะสมที่สุด                | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       | ✓       |         | ✓       | ✓       |         |         |         |         |         | ✓       |         | 1, 5, 6          |
| IEE 4320 การจัดการ<br>โครงการ                            | ✓       |         |         | ✓       |         | ✓       |         | ✓       |         |         |         |         |         | ✓       | ✓       |         | 1, 3, 5          |

#### ตารางที่ 4.4 แสดงการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

##### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ<br>หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)   | กลยุทธ์การสอนที่ใช้<br>พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมิน<br>ผลลัพธ์เรียนรู้  |
|--|--|---|
| GELO 1 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานของการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ในสังคมประกอบการยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ</li> <li>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์</li> <li>3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานที่จริง โดยการศึกษาดูงาน ณ แหล่งเรียนรู้</li> <li>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา</li> <li>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> <li>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</li> <li>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</li> </ol> |
| GELO 2 สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารในบริบทที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ</li> <li>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</li> <li>4) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> <li>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</li> <li>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</li> </ol> |
| GELO 3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการทำงานและมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการค้นหาความรู้ใหม่ๆ และนำความรู้นั้นไปใช้เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ</li> <li>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์</li> <li>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> <li>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</li> <li>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</li> </ol> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)  | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์เรียนรู้  |
|---|--|---|
|   | <p>ความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</p> <p>4) จัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา</p> <p>6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>7) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้</p>  |   |
| <p>GELO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการสารสนเทศในการสื่อสาร การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>   | <p>1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้</p> | <p>1) การทดสอบย่อย</p> <p>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</p> |
| <p>GELO 5 สามารถดูแลและเสริมสร้างสุขภาพพลานามัยที่ดี ปรับตัวเข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นสุขท่ามกลางความแตกต่างหลากหลายของพหุสังคม โดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรมและสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนในสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมโลก</p> | <p>1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</p> <p>4) จัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้</p>  | <p>1) การทดสอบย่อย</p> <p>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ |
|--|--|-------------------------------------|
|  | 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา<br>6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม<br>7) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้ |                                     |

## (2) หมวดวิชาเฉพาะ

### 1. ความรู้ (Knowledges)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)   | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้  | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้   |
|---|---|---|
| CLO 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้<br>CLO 1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์<br>CLO 1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป | 1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ<br>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์<br>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง<br>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา<br>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม<br>6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้ | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน<br>3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน<br>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ |

### 2. ทักษะ (Skills)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)   | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้         | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้                       |
|---|---|---|
| CLO 2.1 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ | 1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ | 1) การทดสอบย่อย<br>2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(CLOs)  | กลยุทธ์การสอน<br>ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมิน<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้  |
|---|---|--|
| <p>CLO 2.2 สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้</p> <p>CLO 2.3 ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทาง วิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้าน วิศวกรรม</p> <p>CLO 2.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตาม ความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และ เงื่อนไขที่กำหนด</p> <p>CLO 2.5 ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทาง ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มี วิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์</p> <p>CLO 2.6 สามารถใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดย คำนึงถึงความ เสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์</p> <p>CLO 2.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับ กลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้ เรียนศึกษาด้วยตนเองและ จาก ประสบการณ์</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จาก การใช้กรณีศึกษา</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>6) จัดกิจกรรมบูรณาการ ความรู้</p> | <p>3) การนำเสนอรายงานในชั้น เรียน</p> <p>4) ประเมินจากรายงาน/บันทึก การเรียนรู้ ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ</p> |

### 3. จริยธรรม (Ethics)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(CLOs)   | กลยุทธ์การสอน<br>ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมิน<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้  |
|--|---|--|
| <p>CLO 3.1 จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณ วิศวกร</p> <p>CLO 3.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>CLO 3.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต</p> | <p>1) สอดแทรกแนวคิดทาง คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ ด้านต่าง ๆ อภิปราย แลกเปลี่ยนความ คิดเห็น ในระหว่างการเรียน การสอน</p> <p>2) จัดกิจกรรม และ ส่งเสริมให้ ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ ส่งเสริมคุณค่าความเป็นไทย และ การดำรงตนอย่างมี</p> | <p>1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือ คะแนนในเรื่องการแสดงออก ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ในแต่ละกิจกรรม การเรียนการสอนแต่ละรายวิชา</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก ในด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ</p> <p>3) ประเมินการมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้            | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ |
|---------------------------|--|-------------------------------------|
|                           | คุณธรรม จริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง |                                     |

#### 4. ลักษณะบุคคล (Characters)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)   | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้   |
|---|---|---|
| <p>CLO 4.1 ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>CLO 4.2 ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพหรือต่างวัฒนธรรม</p> <p>CLO 4.3 เตรียมตัวเพื่อให้อาจสามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p> | <p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้</p> | <p>1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ</p> <p>2) ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน</p> <p>3) ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการใช่แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง</p> |

ในการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิตอันเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานและสามารถตอบสนองในการทำงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้กับผู้ประกอบการทั้งในภาคเอกชนและภาครัฐได้อย่างสัมฤทธิ์ผลนั้น นอกจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต้องเป็นไปตามความต้องการของสังคมและประเทศชาติ ตามนโยบายของคณะฯ และมหาวิทยาลัย ทางหลักสูตรฯ ได้ยึดถือแนวทางทางวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของ Washington Accord และมีคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาต้องการเพิ่มเติมให้ออกเหนือจากที่กำหนดในวัตถุประสงค์หลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนักศึกษา มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์/คุณลักษณะพิเศษ

| คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์/<br>คุณลักษณะพิเศษ   | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา   |
|--|---|
| 1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ | การสอดแทรกในรายวิชาเรียนและสอนในรายวิชาจรรยาบรรณวิศวกร  |
| 2. มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีความสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการ ประกอบวิชาชีพของตนได้   | การใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ มีความสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตนได้ |
| 3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ   | การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง   |
| 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถ เลือกริธีแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมที่ดี  | การมอบหมายงานที่เป็นโครงงาน เป็นระบบครบ วงจรการทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงานคนและ เวลา   |
| 5. เป็นผู้ที่มีทัศนคติและมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้ในทั้งบทบาทในการทำงานกลุ่ม   | การมอบหมายงานที่เป็นโครงงาน เป็นระบบครบ วงจรการทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงานคน และ เวลา  |
| 6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารการทำงานทางด้านเทคนิควิศวกรรม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้  | การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง   |

ตารางที่ 4.6 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (PLOs Curriculum Mapping)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| รายวิชา   | ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน |        |             |             |              |
|---|-----------------------------|--------|-------------|-------------|--------------|
|   | GELO 1                      | GELO 2 | GELO 3      | GELO 4      | GELO 5       |
| GER 1001 รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม**               | R, A, C, M                  |        |             |             |              |
| GEH 1014 การเป็นผู้นำนันทนาการ                                    |                             |        |             |             | U, A, M      |
| GEH 1015 นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน |                             |        |             |             | U, A, M      |
| GEH 1016 โภชนาการอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน                         |                             |        |             |             | U, A, C      |
| GET 1001 หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ                |                             |        |             | A, An, R    |              |
| GET 1017 สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน              |                             |        | A, C, R     |             | A, C, R, Art |
| GET 1019 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน                               |                             |        | A, C, R, Re |             |              |
| GET 1026 นวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน                        | A, C                        |        | A, C, R, M  |             |              |
| GES 1005 การเขียนรายงานและสารสนเทศ                                |                             |        |             | A, An, R, M | A, An, R     |
| GES 1006 จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต                                 |                             |        |             |             | U, A         |
| GES 1008 การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ                   |                             |        |             |             | U, A, In     |
| GES 1011 จริยธรรมในการดำรงชีวิต                                   |                             |        |             |             | An, U        |
| GES 1020 พลเมืองดีบนวิถีพลเมืองโลก                                |                             |        |             |             | An, U, In    |

| รายวิชา  | ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน |                      |        |        |            |
|--|-----------------------------|----------------------|--------|--------|------------|
|  | GELO 1                      | GELO 2               | GELO 3 | GELO 4 | GELO 5     |
| GES 1021 มนุษย์สัมพันธ์                        |                             |                      |        |        | U, A       |
| GES 1023 การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล         |                             |                      |        |        | U, A       |
| GES 1026 ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล      |                             |                      |        |        | A, C, R, U |
| GEL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป**                    |                             | A, U, M              |        |        |            |
| GEL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21    |                             | A, U                 |        |        |            |
| GEL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล |                             | A, U, R, An,<br>E, M |        |        |            |
| GEL 1006 การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่         |                             | A, U, M              |        |        |            |
| GEL 1014 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล    |                             | A, U, M              |        |        |            |





| รายวิชาที่สอดคล้องกับ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้                         | ความรู้ (Knowledges) |            |            | ทักษะ (Skills) |            |            |            |            |            |            | จริยธรรม (Ethics) |            |            | ลักษณะบุคคล (Characters) |            |            |
|---|----------------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|--------------------------|------------|------------|
|   | CLO<br>1.1           | CLO<br>1.2 | CLO<br>1.3 | CLO<br>2.1     | CLO<br>2.2 | CLO<br>2.3 | CLO<br>2.4 | CLO<br>2.5 | CLO<br>2.6 | CLO<br>2.7 | CLO<br>3.1        | CLO<br>3.2 | CLO<br>3.3 | CLO<br>4.1               | CLO<br>4.2 | CLO<br>4.3 |
| IEE 4310 การออกแบบโรงงาน<br>อุตสาหกรรม                              | U                    |            |            | A              | A          | U          | U          | U          |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม                  | R, U                 |            | U          | A              | A          | U          | U          | U          |            |            |                   |            |            |                          | U          | Re         |
| IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย  | R                    |            |            | A              | A          | U          | U          | U          |            |            | R, U              | Re         | Re         | U                        |            |            |
| IEE 2201 การออกแบบแผนการ<br>ทดลองสำหรับวิศวกร                       | A                    |            |            |                | A          | A          |            | U          |            |            |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาห<br>การ                           | R, U                 |            |            | A              | A          | U          |            | U          |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบ<br>สารสนเทศสำหรับวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม | U                    | U          |            | A              | A          | U          |            | U          | U          | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 2203 การศึกษางาน  | U                    |            |            | A              | A          | U          |            | U          |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน                                       | A                    | U          |            | A              | A          | A          |            | U          | U          |            |                   |            |            |                          | U          | A          |
| IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสม<br>ที่สุด                           | U                    | U          |            | A              | A          | U          |            | U          | U          |            |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต                                    | U                    |            |            | A              | A          | U          |            |            |            |            |                   |            |            |                          | Res        |            |
| IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยใน<br>การออกแบบผลิตและวิเคราะห์       | U                    |            |            | A              | A          | U          |            |            |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |

| รายวิชาที่สอดคล้องกับ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้  | ความรู้ (Knowledges) |            |            | ทักษะ (Skills) |            |            |            |            |            |            | จริยธรรม (Ethics) |            |            | ลักษณะบุคคล (Characters) |            |            |
|--|----------------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|--------------------------|------------|------------|
|  | CLO<br>1.1           | CLO<br>1.2 | CLO<br>1.3 | CLO<br>2.1     | CLO<br>2.2 | CLO<br>2.3 | CLO<br>2.4 | CLO<br>2.5 | CLO<br>2.6 | CLO<br>2.7 | CLO<br>3.1        | CLO<br>3.2 | CLO<br>3.3 | CLO<br>4.1               | CLO<br>4.2 | CLO<br>4.3 |
| EE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม                      | A                    |            |            | A              | A          | U          |            |            |            | U          |                   |            |            |                          | U          | A          |
| IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ                                       | U                    | U          | A          | A              | A          | U          |            |            | U          |            |                   | Re         |            | U                        |            | Re         |
| IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ  | U                    |            |            | A              | A          | U          |            |            |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ   | U                    |            |            | A              | A          | U          |            |            |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก                                     | U                    |            | U          | A              | A          | U          | U          | U          |            |            | U                 |            |            |                          | U          | Res        |
| IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  | U                    |            |            | A              | A          | U          | U          | U          |            | U          |                   |            |            |                          | Res        |            |
| IEE 4305 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม  | U                    |            | U          | A              | A          | U          | U          | U          |            |            |                   |            |            |                          | U          | Re         |
| IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ  | U                    |            |            | A              |            | U          | U          | U          |            | U          |                   |            |            |                          | U          |            |
| IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ | A                    |            |            | A              | A          | U          |            | U          |            |            |                   |            |            |                          | U          | A          |
| IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล   | U                    |            |            | A              | A          | U          |            | U          |            | U          |                   |            |            |                          | Res        |            |
| ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร   | U                    | U          |            | A              |            | U          |            |            | A          |            |                   | Re         | Re         | U                        |            |            |

| รายวิชาที่สอดคล้องกับ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้                        | ความรู้ (Knowledges) |            |            | ทักษะ (Skills) |            |            |            |            |            |            | จริยธรรม (Ethics) |            |            | ลักษณะบุคคล (Characters) |            |            |
|--|----------------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|--------------------------|------------|------------|
|  | CLO<br>1.1           | CLO<br>1.2 | CLO<br>1.3 | CLO<br>2.1     | CLO<br>2.2 | CLO<br>2.3 | CLO<br>2.4 | CLO<br>2.5 | CLO<br>2.6 | CLO<br>2.7 | CLO<br>3.1        | CLO<br>3.2 | CLO<br>3.3 | CLO<br>4.1               | CLO<br>4.2 | CLO<br>4.3 |
| ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการ<br>เพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร** | A                    | U          |            | A              |            | U          |            |            | A          |            |                   | Re         | Re         | U                        |            | A          |
| IEE 4313 การยศาสตร์  |                      |            | A          |                | A          | U          | U          | U          |            | U          |                   | Re         | Re         | U                        |            | Re         |
| IEE 4215ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย<br>เทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่           |                      | U          | A          |                | An         | An         | A          | A          | U          | U          |                   | Re         | Re         | U                        | U          | Res        |
| IEE 3207 การวางแผนและการ<br>ควบคุมการผลิต                          |                      | U          | U          |                | A          | U          | U          | U          | U          |            |                   |            |            |                          |            | Re         |
| ENG 3326 เทคนิคการจัดการ<br>สมัยใหม่สำหรับวิศวกร                   |                      | U          | U          |                | A          | U          | U          | U          | U          | U          |                   | Re         | Re         | U                        | U          | Re         |
| IEE 4314 การบำบัดของเสียจาก<br>อุตสาหกรรม                          |                      |            | U          |                | A          | U          | U          | U          |            | U          | U                 | Re         | Re         | U                        | U          | Re         |
| IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการ<br>ควบคุม                          |                      |            | U          |                | A          | U          | U          | U          |            | U          | U                 | Re         | Re         | U                        | U          | Re         |
| IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทาง<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม                   |                      |            | U          |                | A          | U          |            | U          |            | U          |                   |            |            |                          | U          | Re         |
| IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                                       |                      | U          | U          |                | A          | U          |            |            | U          |            | U                 | Re         | Re         | U                        | U          | Re         |
| IEE 4320 การจัดการโครงการ  | U                    |            |            | A              |            | U          |            | U          |            |            |                   |            |            | U                        | U          |            |

- หมายเหตุ**
1. Curriculum Mapping ให้หลักสูตรมีรายวิชาที่กระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านให้ครบทุกข้อ (GeLOs และ CLOs) โดยมีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนที่ทำให้เชื่อมั่นว่าทุกคนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้จริงระดับหลักสูตร (PLOs) ครบทุกข้อ
  2. ระบุแนวคิด Bloom's Taxonomy ให้มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา (Course Learning Outcome) สอดคล้องไปสู่คำอธิบายรายวิชานั้น ๆ โดยใช้อักษรย่อเพื่อระบุระดับจาก 3 domains ดังนี้

**ระดับ Cognitive domain (Knowledge: K)**

- R = Remembering หมายถึง ความจำ  
 U = Understanding หมายถึง ความเข้าใจ  
 A = Applying หมายถึง การนำไปใช้  
 An = Analyzing หมายถึง การวิเคราะห์  
 E = Evaluating หมายถึง การประเมินค่า  
 C = Creating หมายถึง การสร้างสรรค์

**ระดับ Affective domain (Attitude: A)**

- Re = Receiving หมายถึง การรับรู้  
 Res = Responding หมายถึง การตอบสนอง  
 V = Valuing หมายถึง การเห็นคุณค่า  
 O = Organization หมายถึง การจัดระบบ  
 In = Internalizing Values หมายถึง บุคลิกภาพส่วนตัว

**ระดับ Psychomotor domain (Skill: S)**

- I = Imitation หมายถึง การเลียนแบบ  
 M = Manipulation หมายถึง การลงมือปฏิบัติ  
 P = Precision หมายถึง ความแม่นยำ  
 Art = Articulation หมายถึง การทำอย่างต่อเนื่อง  
 N = Naturalization หมายถึง การทำได้เป็

## หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาโดยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2566

แบ่งสัดส่วนการวัดและประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษาที่มีการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) โดยกำหนดสัดส่วนจากการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และกำหนดให้สัดส่วนที่เหลือเป็นองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

| ระดับคะแนน (เกรด) | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ผลการศึกษา           |
|-------------------|--------------------------|----------------------|
| ก หรือ A          | 4.0                      | ดีเยี่ยม (Excellent) |
| ข+ หรือ B+        | 3.5                      | ดีมาก (Very Good)    |
| ข หรือ B          | 3.0                      | ดี (Good)            |
| ค+ หรือ C+        | 2.5                      | ดีพอใช้ (Fair Good)  |
| ค หรือ C          | 2.0                      | พอใช้ (Fair)         |
| ง+ หรือ D+        | 1.5                      | อ่อน (Poor)          |
| ง หรือ D          | 1.0                      | อ่อนมาก (Very Poor)  |

กรณีที่ไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

| สัญลักษณ์    | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ความหมาย                                  |
|--------------|--------------------------|---|
| ม.ผ. หรือ F  | 0                        | ไม่ผ่าน (Fail)                            |
| พ.จ. หรือ S  | -                        | พอใจ / ผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)           |
| ม.จ. หรือ U  | -                        | ไม่พอใจ / ไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory)   |
| ม.ส. หรือ I  | -                        | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)                   |
| ถ หรือ W     | -                        | ถอนรายวิชา (Withdraw)                     |
| ม.น. หรือ AU | -                        | ไม่นับหน่วยกิต (Audit)                    |
| ก.ส. หรือ IP | -                        | การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress) |
| ม.ม. หรือ X  | -                        | ไม่มีผลสอบ (No Report)                    |

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1. การกำหนดแนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษา กับ อาจารย์ผู้สอน
2. ในวิชาที่มีผู้สอนหลายท่าน/หลายกลุ่ม ให้ใช้แนวการบรรยายเดียวกัน ให้ ใช้เกณฑ์การวัดผลและข้อสอบร่วมกัน
3. การประกาศคะแนนสอบกลางภาค คะแนนเก็บ หรือคะแนนรายงาน มี การประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบก่อนสอบปลายภาค

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษาเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

1. การประเมินได้งานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
3. การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ความพร้อมและคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
4. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของคุณพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
5. มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 8 ระดับคะแนน และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้ายได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W หรือ U จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566

## หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.2568
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันกำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติของนักศึกษา ทำการเปิดรับนักศึกษาภายใต้ระบบและกลไกที่สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย
3. มีการจัดการเรียนการสอน ติดตามและประเมินผลหลักสูตร ประเมินคุณสมบัตินักศึกษาและหลักสูตร
4. ประชุมหลักสูตรเพื่อสรุป ประเมิน ทบทวนกระบวนการ และกำหนดเกณฑ์รับและเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้ารับการศึกษา

#### 1.1 การเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่

1. จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะหลักสูตร
2. ให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริหารวิชาการของคณะ และเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ
3. ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เทคนิคการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาและการฝึกอบรม ศึกษาดูงานเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะและวิชาชีพ
4. จัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำและติดตามประเมินผลการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา
5. อาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

#### 1.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

##### 1.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผล และการประเมินผล

1. ส่งเสริมให้คณาจารย์ทุกคนได้เข้ารับการอบรม หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
2. พัฒนาและส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
3. ส่งเสริมให้คณาจารย์ทุกคน พัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน เพื่อตอบโจทย์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตให้สอดคล้องต่อการพัฒนาประเทศ มุ่งสร้างคนให้มีคุณภาพ หลังจากประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่การศึกษาไทยในยุค 4.0

### 1.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. สนับสนุนการทำวิจัยเพื่อบูรณาการความรู้และเกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาที่ทำการสอน
2. สนับสนุนการพัฒนาผลงานทางวิชาการของคณาจารย์
3. ส่งเสริมการบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี

## 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษและอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานภายนอก (CWIE)

### 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

พื้นที่ ศาลายา

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

| รหัส          | ตำแหน่งทางวิชาการ  | ชื่อ - นามสกุล              | คุณวุฒิ                 | สาขาวิชาเอก   | สำเร็จการศึกษาจาก  | ปี พ.ศ. | ภาระการสอน ชม. ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|---------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|---|--|---------|------------------------------|------|------|------|
|               |                    |                             |                         |   |  |         | 2568                         | 2569 | 2570 | 2571 |
| 152990019xxxx | อาจารย์            | นายธีรวัฒน์ สุวรรณวัฒน์*,** | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรมอุตสาหการ<br>วิศวกรรมอุตสาหการ  | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่   | 2560    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2554    |                              |      |      |      |
| 110080045xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวณิชาณัช เกศมุกดา *,** | วศ.ด.<br>M.Eng<br>วศ.บ. | วิศวกรรมอุตสาหการ<br>Master of Industrial Engineering<br>วิศวกรรมเครื่องมือ                 | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>KasetsartUniversity<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                         | 2562    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2556    |                              |      |      |      |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2554    |                              |      |      |      |
| 172990005xxxx | รองศาสตราจารย์     | นางสาววิริยากร พานิชวงษ์ ** | ปร.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต<br>เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ<br>วิศวกรรมเครื่องมือ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2556    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2553    |                              |      |      |      |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2551    |                              |      |      |      |
| 360973453xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นายคณน สุจारी**             | วท.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิทยาศาสตร์<br>นาโนและเทคโนโลยี<br>วิศวกรรมจัดการ<br>วิศวกรรมอุตสาหการ                      | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2558    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2552    |                              |      |      |      |
|               |                    |                             |                         |   |  | 2547    |                              |      |      |      |

| รหัส          | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ - นามสกุล       | คุณวุฒิ        | สาขาวิชาเอก                                      | สำเร็จการศึกษาจาก                          | ปี พ.ศ. | ภาระการสอน ชม. ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|---------------|-------------------|----------------------|----------------|--|--|---------|------------------------------|------|------|------|
|               |                   |                      |                |  |  |         | 2568                         | 2569 | 2570 | 2571 |
| 164010001xxxx | อาจารย์           | นายสตีเฟท สังข์ทอง** | วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>วิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2555    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                   |                      |                |  |  | 2549    |                              |      |      |      |

หมายเหตุ: \* มีประสบการณ์วิชาชีพหรือปฏิบัติการ

\*\* เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

พื้นที่ ศาลายา

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

| รหัส          | ตำแหน่งทางวิชาการ  | ชื่อ - นามสกุล                | คุณวุฒิ                 | สาขาวิชาเอก   | สำเร็จการศึกษาจาก  | ปี พ.ศ. | ภาระการสอน ชม. ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|---------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---------|------------------------------|------|------|------|
|               |                    |                               |                         |   |  |         | 2568                         | 2569 | 2570 | 2571 |
| 152990019xxxx | อาจารย์            | นายธีรวัฒน์ สุวรรณวิจิตร*,**  | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>วิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม  | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่   | 2560    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2554    |                              |      |      |      |
| 110080045xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวนิชาณัช เกศมุกดา **, ** | วศ.ด.<br>M.Eng<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม<br>Master of Industrial Engineering<br>วิศวกรรม<br>เครื่องมือ                        | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>KasetsartUniversity<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                         | 2562    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2556    |                              |      |      |      |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2554    |                              |      |      |      |
| 172990005xxxx | รองศาสตราจารย์     | นางสาววิริยากร พานิชวงษ์ **   | ปร.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | เทคโนโลยี<br>การขึ้นรูปวัสดุและ<br>นวัตกรรม<br>การผลิตเทคโนโลยี<br>การขึ้นรูปโลหะ<br>วิศวกรรม<br>เครื่องมือ | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2556    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2553    |                              |      |      |      |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2551    |                              |      |      |      |
| 360973453xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นายคณน สุจาร์**               | วท.ด.<br>วศ.ม.          | วิทยาศาสตร์<br>นาโนและ<br>เทคโนโลยี<br>วิศวกรรม<br>การจัดการ  | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2558    | 300                          | 300  | 300  | 300  |
|               |                    |                               |                         |   |  | 2552    |                              |      |      |      |

| รหัส          | ตำแหน่งทาง<br>วิชาการ | ชื่อ - นามสกุล           | คุณวุฒิ        | สาขา<br>วิชาเอก                                | สำเร็จ<br>การศึกษาจาก                      | ปี<br>พ.ศ.   | ภาระการสอน ชม.<br>ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|---------------|-----------------------|--------------------------|----------------|--|--|--------------|---------------------------------|------|------|------|
|               |                       |                          |                |  |  |              | 2568                            | 2569 | 2570 | 2571 |
|               |                       |                          | วศ.บ.          | วิศวกรรม<br>อุตสาหการ                          | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2547         |                                 |      |      |      |
| 164010001xxxx | อาจารย์               | นายสตีทเทพ<br>สังข์ทอง** | วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>อุตสาหการ<br>วิศวกรรม<br>อุตสาหการ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2555<br>2549 | 300                             | 300  | 300  | 300  |

หมายเหตุ: \* มีประสบการณ์วิชาชีพหรือปฏิบัติการ

\*\* เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2.3 อาจารย์ประจำ

| รหัส          | ตำแหน่งทาง<br>วิชาการ  | ชื่อ - นามสกุล               | คุณวุฒิ                 | สาขา<br>วิชาเอก   | สำเร็จ<br>การศึกษาจาก  | ปี<br>พ.ศ.           | ภาระการสอน ชม.<br>ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|---------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|---|--|----------------------|---------------------------------|------|------|------|
|               |                        |                              |                         |   |  |                      | 2568                            | 2569 | 2570 | 2571 |
| 396020041xxxx | อาจารย์                | นายนิวัฒน์<br>สุขสาม         | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล                          | สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2553<br>2551         | 45                              | 45   | 45   | 45   |
| 31404000xxxx  | อาจารย์                | นางสาวโศภิตา<br>สังข์สุนทร   | วศ.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เกษตร     | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>สุรนารี                        | 2556<br>2550<br>2547 | 45                              | 45   | 45   | 45   |
| 183990000xxxx | อาจารย์                | นายรัฐศักดิ์<br>เบญจเลิศนนท์ | วศ.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                               | 2559<br>2553<br>2549 | 45                              | 45   | 45   | 45   |
| 584139000xxxx | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | นายรัฐศักดิ์<br>พรหมมาศ      | ปร.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ<br>โรฒ<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล                        | 2553<br>2550<br>2546 | 45                              | 45   | 45   | 45   |
| 310210149xxxx | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | นายวิศิษฐ์<br>ลีลาผาดิกุล    | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรม<br>เครื่องกล<br>วิศวกรรม<br>เครื่องกล                          | สถาบันเทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>มหาวิทยาลัยสยาม                                    | 2545<br>2541         | 45                              | 45   | 45   | 45   |

| รหัส           | ตำแหน่งทางวิชาการ  | ชื่อ - นามสกุล                | คุณวุฒิ                 | สาขาวิชาเอก   | สำเร็จการศึกษาจาก                              | ปี พ.ศ. | ภาระการสอน ชม. ต่อปีการศึกษา |      |      |      |
|----------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---------|------------------------------|------|------|------|
|                |                    |                               |                         |   |  |         | 2568                         | 2569 | 2570 | 2571 |
| 3101203603xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นายณัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ         | ปร.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรมเครื่องกล<br>วิศวกรรมเครื่องกล<br>วิศวกรรมเครื่องกล   | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                          | 2554    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                          | 2549    |                              |      |      |      |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                          | 2547    |                              |      |      |      |
| 1909800027xxxx | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวพิมลพรรณ กำพลานนท์วัฒน์ | ปร.ด.<br>วศ.บ.          | วิทยาศาสตร์<br>พอลิเมอร์<br>ปิโตรเคมี<br>และวัสดุพอลิเมอร์    | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                          | 2555    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยศิลปากร                             | 2549    |                              |      |      |      |
| 3909800805xxxx | อาจารย์            | นายไชยยันต์ ทองสงยอด          | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรมไฟฟ้า<br>วิศวกรรมไฟฟ้า                                | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี          | 2549    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร                     | 2547    |                              |      |      |      |
| 314020004xxxx  | รองศาสตราจารย์     | นายประสพโชค ให้อทองคำ         | วศ.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | วิศวกรรมไฟฟ้า<br>วิศวกรรมไฟฟ้า<br>วิศวกรรมไฟฟ้า               | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2553    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2545    |                              |      |      |      |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยสยาม                                | 2538    |                              |      |      |      |
| 382080034xxxx  | อาจารย์            | นายวุฒิไกร บัวแก้ว            | M.Sc.<br>วศ.บ.          | Mechanical Engineering<br>วิศวกรรมอาหาร                       | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ     | 2550    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี                 | 2546    |                              |      |      |      |
| 161010006xxxx  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวลักขณา บรรณวัฒน์        | วศ.ม.<br>วศ.บ.          | วิศวกรรมไฟฟ้า<br>วิศวกรรมคอมพิวเตอร์                          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ     | 2557    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร                     | 2554    |                              |      |      |      |
| 367980012xxxx  | อาจารย์            | นางสาวจิราพร เกียรติวุฒิมอม   | วศ.ด.<br>วศ.ม.<br>วศ.บ. | เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>วิทยาการคอมพิวเตอร์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2561    | 45                           | 45   | 45   | 45   |
|                |                    |                               |                         |   | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี               | 2551    |                              |      |      |      |
|                |                    |                               |                         |   | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                            | 2545    |                              |      |      |      |

หมายเหตุ: \* มีประสบการณ์วิชาชีพหรือปฏิบัติการ

\*\* เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 2.4อาจารย์พิเศษ

| รหัส          | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ - นามสกุล             | คุณวุฒิ | สาขาวิชาเอก            | สำเร็จการศึกษาจาก                         | ปี พ.ศ. |
|---------------|-------------------|----------------------------|---------|------------------------|---|---------|
| 312010064xxxx | ศาสตราจารย์       | นายอาษา<br>ประทีปเสน       | Ph.D.   | Nondestructive Testing | Brunel<br>University,England              | 2544    |
|               |                   |                            | วศ.ม.   | วิศวกรรมเครื่องกล      | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี | 2535    |
|               |                   |                            | วศ.บ.   | วิศวกรรมอุตสาหกรรม     | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี | 2526    |
| 310200056xxxx | ศาสตราจารย์       | นายสุทัศน์<br>ทิพย์ปรัภมาศ | D.Eng.  | Mechanical Engineering | Nippon Institute of<br>Technology, Japan  | 2548    |
|               |                   |                            | M.Eng.  | Mechanical Engineering | Nippon Institute of<br>Technology, Japan  | 2544    |
|               |                   |                            | วศ.บ.   | วิศวกรรมอุตสาหกรรม     | สถาบันเทคโนโลยีพระ<br>จอมเกล้าธนบุรี      | 2538    |

## หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ

หลักสูตรมีการบริหารจัดการกระบวนการต่างๆ เพื่อให้มีคุณภาพ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement)

### 1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศฯ ของกระทรวง อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยกรรมการทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร การกำกับมาตรฐาน คุณภาพบัณฑิตที่ทำให้เกิดคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ในด้านต่าง ๆ โดยใช้แนวทาง PDCA (Plan Do Check Act) โดยทุกปีการศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการติดตามพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อความมั่นใจของผู้เรียน โดยหลักสูตรฯ มีการบริหารจัดการเป็นไปตามระบบประกันคุณภาพตามแนวทาง ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ประเทศไทย ดังนี้

การประเมินระดับหลักสูตรจะแบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน - เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทุกหลักสูตรต้องถูกกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

- องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา ใช้แนวทาง ASEAN University Network Quality Assurance(AUN - QA)

การจัดการข้อร้องเรียนเช่นโทรศัพท์ไลน์เพจเฟซบุ๊กอีเมลของสาขาฯ กล้องความคิดเห็นและการร้องเรียนด้วยวาจาทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการจัดการข้อร้องเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต้องมีการลงลายมือรักษาความลับชื่อของผู้ร้องเรียนซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. เมื่อมีการร้องเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบก่อนกรณีเร่งด่วนต้องแจ้งภายในเวลา 1 วัน
2. พิจารณาข้อร้องเรียนหากเป็นข้อร้องเรียนที่หลักสูตรสามารถดำเนินการได้กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ให้ส่งข้อร้องเรียนไปยังคณะเพื่อให้คณะดำเนินการ
3. ติดตามผลการดำเนินการเพื่อนำผลไปแจ้งแก่นักศึกษาให้รับทราบภายใน 3 วันทำการ
4. หากเป็นข้อร้องเรียนที่ระดับคณะดำเนินการไม่ได้ต้องส่งต่อไปยังมหาวิทยาลัยเพื่อให้ดำเนินการ
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบข้อร้องเรียนติดตามผลการดำเนินการเพื่อนำผลไปแจ้งนักศึกษารับทราบภายใน 7 วันทำการ
6. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต้องทำการสรุปข้อร้องเรียนวิธีการดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนโดยนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

โดยหลักสูตรนี้มีวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรการศึกษาให้มีส่วนได้เสียรับทราบ ประกอบด้วยศิษย์เก่าศิษย์ปัจจุบันผู้ใช้บัณฑิตอาจารย์ผู้สอนใช้กระบวนการวางแผนการตรวจสอบและการปรับปรุงและพัฒนาโดยมีการนัดประชุมหารือกันตลอดภาคการศึกษา

| แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง   | กลยุทธ์  | หลักฐาน / ตัวบ่งชี้   |
|---|--|---|
| 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด (ภายใน 5 ปี)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ติดตามการประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- พัฒนาหลักสูตร</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> </ul>  |
| 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต</li> <li>- นำผลการสำรวจมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ/พัฒนาหลักสูตร</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต</li> <li>- หลักสูตรปรับปรุง</li> </ul> |
| 3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน                                       | สนับสนุนการพัฒนาทางวิชาการและหรือวิชาชีพของบุคลากร เช่น อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และการศึกษาต่อ  | อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง  |
| 4. พัฒนาอุปกรณ์/สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษา | สนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์และงบประมาณการทำวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอน   | งบประมาณการจัดซื้อวัสดุฝึกครุภัณฑ์  |

## 2. การประกันคุณภาพ

### 2.1 การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบหลักเกณฑ์และตามแนวทาง ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ประเทศไทย เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

1. หลักสูตรจัดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติทั้งในด้านคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

2. หลักสูตรจัดให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งมีคุณสมบัติทั้งในด้านคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา โดยทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน และเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ

3. หลักสูตรจัดให้มีคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อรับผิดชอบในการวางแผนพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดอย่างต่อเนื่องทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรสามารถเปิด สอน ได้ในปีที่ 6

4. ในการวางแผนติดตามควบคุมกำกับมาตรฐานหลักสูตรจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้เมื่อปี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐาน มคอ.2 TSU 166 คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลามีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์กำกับมาตรฐาน 12 ข้อ

### 2.2 บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานการเรียนรู้ อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม และ 4) ลักษณะบุคคลพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีและแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

### 2.3 นักศึกษา

1. หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนกระบวนการรับนักศึกษาอย่างมีระบบและมีกลไกเพื่อให้การคัดเลือกนักศึกษาด้านนักศึกษามีความพร้อม สามารถสำเร็จ การศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2. หลักสูตรมีกระบวนการในการดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษา เพื่อให้บัณฑิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตาม ระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกระบวนการในการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษามีการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอด ชีวิต และเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ด้วยการคิดที่เป็นระบบและมีกลไก

3. หลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาทุกชั้นปี และอัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละรอบปีการศึกษา รวมทั้งการติดตามและประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายต่อการบริหารจัดการหลักสูตร หากมีข้อร้องเรียนของนักศึกษาจะมีการจัดทำรายงานผลเพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

### 2.4 อาจารย์

1. หลักสูตรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน และมอบหมายประจำหลักสูตรความเหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์

2. หลักสูตรมีการวางแผนกระบวนการพัฒนาและบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างมีระบบมีกลไกอันนำไปสู่การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติทั้ง มคอ. 2 TSU 167 เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาในการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ทั้งในด้านการสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการ การวิจัย และการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรยังได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรได้มีการพัฒนาตนเองเพื่อให้มี คุณวุฒิที่สูงขึ้น และมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นอีกด้วย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมอีกด้วย

3. หลักสูตรมีการรักษาอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ โดยการกำกับควบคุมให้อัตราอาจารย์มีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนิสิตที่รับเข้ามาศึกษาในหลักสูตร โดยจัดให้มีการประเมินผลความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร

### 2.5 หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

1. หลักสูตรมีกระบวนการในการวางแผนควบคุมกำกับสาระของรายวิชาในหลักสูตรอย่างมีระบบเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อให้ได้สาระของรายวิชาที่มีเนื้อหาที่ทันสมัย โดยมีการเปิดรายวิชาต่างๆ ทั้งวิชา

พื้นฐาน วิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเชิงปฏิบัติ ที่เน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษา และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

2. หลักสูตรมีกระบวนการในการวางระบบผู้สอนมีการพิจารณากำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาให้ตรงกับความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน

3. กำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาอย่างมีระบบและมีกลไกอันนำไปสู่การปฏิบัติและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนา

4. หลักสูตรมีกระบวนการในการประเมินผู้เรียนอย่างมีระบบ และมีกลไกอันนำไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา

5. กำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอน โดยให้อาจารย์ผู้สอนมีการจัดสรุปผลในแต่ละภาคการศึกษา และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

## 2.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียนปฏิบัติการ เครื่องมืออุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุดและสื่อสารสนเทศที่มีความเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนทุกหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ

## 2.7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators; KPI)

| KPI   | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร  | X       | X       | X       | X       | X       |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบRMUTR2ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2565 หรือมาตรฐานคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)  | X       | X       | X       | X       | X       |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ RMUTR3 และ RMUTR4อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา                             | X       | X       | X       | X       | X       |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ RMUTR5 และ RMUTR6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | X       | X       | X       | X       | X       |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ RMUTR7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา   | X       | X       | X       | X       | X       |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน RMUTR3 และRMUTR4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา                            | X       | X       | X       | X       | X       |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน RMUTR7ปีที่ผ่านมา                                    | -       | X       | X       | X       | X       |

| KPI  | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| 8. อาจารย์ประจำบรรจุใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน                      | X       | X       | X       | X       | X       |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง                             | X       | X       | X       | X       | X       |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี  | X       | X       | X       | X       | X       |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | -       | -       | -       | X       | X       |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                     | -       | -       | -       | -       | X       |
| รวมจำนวนตัวบ่งชี้ที่ต้องประเมินในแต่ละปี (ข้อ)   | 9       | 10      | 10      | 11      | 12      |

หมายเหตุ X มีการดำเนินกิจกรรม

- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

## เอกสารแนบ

### ภาคผนวก ก

1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566

### ภาคผนวก ข

1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

### ภาคผนวก ค

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ต้องการเข้าศึกษา (ทั้งหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง)
2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร  
(กรณีหลักสูตรปรับปรุง ได้แก่ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต องค์กรวิชาชีพ ศิษย์เก่าตลอดช่วงการเรียนจากบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัย และผลการประเมินคุณภาพภายนอกระดับหลักสูตร (ถ้ามี))
3. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
  - 3.1 โมเดลรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (CWIE Study Plan)
  - 3.2 การเชื่อมโยงมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Learning Outcomes (LO) Matrix)
  - 3.3 การเชื่อมโยง LO และ CWIE (The CWIE Matrix)
  - 3.4 รายชื่อสถานประกอบการที่กำหนดตามรายวิชา CWIE
  - 3.5 รายชื่อหน่วยงาน/องค์กรวิชาชีพ/ศูนย์ทดสอบสมรรถนะของแต่ละวิชาชีพ

### ภาคผนวก ก

1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. ๒๕๖๕**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และให้การบริหารจัดการหลักสูตรได้คุณภาพตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๒) และมาตรา ๕๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๕ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาซึ่งศึกษาในหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุงของมหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“คณะ” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า บุคคลที่หัวหน้าหน่วยงานแต่งตั้งขึ้นเพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษา

- ๒ -

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร มีภาระหน้าที่สอนและค้นคว้า วิจัยในสาขาวิชา

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

ข้อ ๔ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผล การศึกษา จำนวนคุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรของศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ให้เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผลการศึกษา จำนวนคุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี และ ๕ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง มีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

- ๓ -

(๔) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

นอกจากคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามตามวรรคหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามอื่น ๆ เพิ่มเติมได้โดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนี้นักศึกษาต้องนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อนักศึกษาชำระค่าลงทะเบียนเรียนแล้วจะไม่มีภาระหนี้เงิน ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่มหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

## หมวด ๒

### การลงทะเบียนเรียน และระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๙ การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

- ๔ -

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต สามารถกระทำได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษาโดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดีเป็นการเฉพาะรายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่ประกาศภายหลังว่า พ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนในภาคการศึกษาถัดมา เป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับระดับคะแนน ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๘) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม ข้อ ๑๐ (๖) และ (๗) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันสมควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

- ๕ -

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้วผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมากำหนดคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย มี ๒ กรณี ได้แก่ การลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร ดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น หรือมหาวิทยาลัยมีโครงการที่จะให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาส่งนักศึกษาไปลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(ข) รายวิชาที่จะลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาที่เป็นเจ้าของรายวิชาโดยยึดถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

(๒) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้นักศึกษาปฏิบัติตามข้อบังคับนี้และประกาศของมหาวิทยาลัย และระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้ โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติและสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าวอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

- ๖ -

(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสองสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W) และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

(ค) ถ้าขอถอนรายวิชาเมื่อพ้น ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) ในรายวิชานั้น ๆ

(๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐ (๓) จะทำได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

### หมวด ๓

#### การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๕ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา ดังนี้

(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาแต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ ๖ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W)

(๒) ให้แสดงผลความจำเป็นในการขอลาพักการศึกษาพร้อมที่ยื่นคำร้องต่อคณบดี

(๓) ให้นักศึกษายื่นขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดีได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวเกินกว่า ร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษา โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๕) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕ (๓) ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

- ๗ -

(๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และ ค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงิน ค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๖ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษา ต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้น เพื่อเสนอคณบดี พิจารณานุมัติให้ในระดับคะแนนไม่สมบูรณ์หรือ ม.ส.(I) หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน รายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ในระดับคะแนนถ้อยวิชาหรือ ถ (W) หรือไม่อนุมัติการขอผ่อนผัน โดยให้ ถือว่าขาดสอบ ทั้งนี้การพิจารณาให้ดำเนินการตามเหตุผลอันสมควรแล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๗ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะ ที่นักศึกษาสังกัดและต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

#### หมวด ๔

##### การย้ายคณะ และการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดและ คณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้อีกก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจาก คณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด ผ่านคณะกรรมการบริหารคณะหรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือหัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)

#### หมวด ๕

##### การวัด และประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้คณะดำเนินการวัดผลและ ประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผล การศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย

- ๘ -

**หมวด ๖**  
**การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา**

---

ข้อ ๒๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๐ (๗)
- (๔) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**หมวด ๗**  
**การขอสำเร็จการศึกษา และการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต**

---

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น
- (๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ชำระระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า รวมทั้งบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ในกรณีที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

- (๓) ไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
- (๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายใน ๓๐ วันในภาคการศึกษาปกติ และ ๑๕ วันในภาคการศึกษาฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ ๒๑ (๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๓ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

- ๙ -

## หมวด ๘

## ปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒ ถึง ๓ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. (U) หรือต่ำกว่า ระดับคะแนนขั้นต่ำใช้ ๒ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๒๔ (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๒๔ (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) ให้มหาวิทยาลัยเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม โดยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทองและเกียรตินิยมเหรียญเงินแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทอง ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญเงิน ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็น ที่ ๒ ในแต่ละคณะ โดยจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒

กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้ได้รับเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๓) ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง โดยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

พลเอก



(จรัส กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงออกประกาศ ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ในหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุงของมหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

| ระดับคะแนน (GRADE) | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ผลการศึกษา                      |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------|
| ก หรือ A           | ๔.๐๐                     | ดีเยี่ยม (Excellent)            |
| ข+ หรือ B+         | ๓.๕๐                     | ดีมาก (Very Good)               |
| ข หรือ B           | ๓.๐๐                     | ดี (Good)                       |
| ค+ หรือ C+         | ๒.๕๐                     | ดีพอใช้ (Fairly Good)           |
| ค หรือ C           | ๒.๐๐                     | พอใช้ (Fair)                    |
| ง+ หรือ D+         | ๑.๕๐                     | อ่อน (Poor)                     |
| ง หรือ D           | ๑.๐๐                     | อ่อนมาก (Very Poor)             |
| ต หรือ F           | ๐                        | ตก (Fail)                       |
| ถ หรือ W           | -                        | ถอนรายวิชา (Withdrawn)          |
| ม.ส. หรือ I        | -                        | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)         |
| พ.จ. หรือ S        | -                        | เป็นที่พอใจ (Satisfactory)      |
| ม.จ. หรือ U        | -                        | ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) |
| ม.น. หรือ AU       | -                        | ไม่นับหน่วยกิต (Audit)          |

ข้อ ๔...

-๒-

ข้อ ๔ การให้ระดับคะแนน ก (A) ข+ (B+) ข (B) ค+ (C+) ค (C) ง+ (D+) ง (D) และ ต (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๔.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

(๔.๒) เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส.(I)

ข้อ ๕ การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือไปจากข้อ ๔ แล้ว จะกระทำได้ดังต่อไปนี้

(๕.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

(๕.๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับ หรือ ระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ต (F)

ข้อ ๖ การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๖.๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชา หรือทั้งหมดได้ โดยยื่น ใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

(๖.๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจาก ๑๒ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือ ๖ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๖.๓) คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส.(I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

(๖.๔) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ ๗ การให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

(๗.๑) กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๗.๒) กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา

ข้อ ๘ การขอแก้ระดับคะแนน ม.ส.(I)

(๘.๑) นักศึกษาผู้ใดได้รับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาทั่วไปจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนภายในกำหนด ๑๐ วันทำการ นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น

(๘.๒) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาที่เป็นโครงการให้ขออนุมัติจากคณบดีเพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป (ถ้าหากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษามีได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ต้องดำเนินการรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอให้มีการวัดผลการเปลี่ยนระดับคะแนน แต่หากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนปกติ นักศึกษา ไม่ต้องดำเนินการรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น) และให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน

จะต้อง...

-๓-

จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับคะแนน ม.ส.(I) ได้ยื่นคำร้องเพื่อขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๙ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๙.๑) นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาคอร์สละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ตามระดับคะแนนปกติ

(๙.๒) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมีใช้ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีเกิดจากความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ ๑๐ การให้ระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผล การศึกษาเป็นที่พอใจ และไม่เป็นที่พอใจ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑๐.๑) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า มีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับ คะแนน ก(A) ข+(B+) ข(B) ค+(C+) ค(C) ง+(D+) ง(D) และ ต(F)

(๑๐.๒) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนนอกเหนือไปจากหลักสูตร และขอรับการประเมิน ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้โดยไม่มี นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิต สะสมด้วย

ข้อ ๑๑ การให้ระดับคะแนน ม.น.(AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะ แนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ต้องได้รับ อนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

ข้อ ๑๒ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชา ที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตาม ผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะ คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่ม สภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามผลรวมของหน่วยกิต ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

(๑๒.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Semester-GPS) ให้คำนวณ หาจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับ คะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหาร เมื่อได้หาคณิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

(๑๒.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA) ให้คำนวณหาจาก ผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดย เอาผลรวมของผลคูณ ของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับ ในแต่ละรายวิชาเป็น

ตัวตั้ง...

-๔-

ตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสมในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนและการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

(๑๓.๑) นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ค(C) หรือ ง+(D+) หรือ ง(D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

(๑๓.๒) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ(W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตามข้อ (๑๓.๒) เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๔ การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ.(S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับคะแนนต่ำกว่า ก(A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐

ข้อ ๑๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียน  
และผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้  
พ.ศ. ๒๕๖๕**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗

(๒) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการจ่ายเงินค่าตอบแทนคณะกรรมการ เพื่อการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกระทรวง และให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอน

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษากำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง ปริญญา หรือคุณวุฒิทางการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษามอบรับ

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จ

- ๒ -

การศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ประสบการณ์บุคคล” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะของบุคคลที่สั่งสมไว้ จากการศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น การฝึกอบรมจากการปฏิบัติงาน การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ

“ผลการเรียน” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดจากการศึกษาในระบบ ซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต่มีระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ ที่เทียบได้ตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้โดยวิธีการต่าง ๆ

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนซึ่งเป็นความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย จากสถาบันเดียวกันหรือจากสถาบันอื่น ๆ ในระดับการศึกษาที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียน มีความรู้ ทักษะมาก่อนแล้ว ทั้งนี้ การเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

- ๓ -

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี บัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าของมหาวิทยาลัย สถาบันอุดมศึกษาอื่น องค์กรวิชาชีพ ทั้งในและต่างประเทศ

“ชุดวิชา” หมายความว่า กลุ่มของรายวิชาที่มีเนื้อหาองค์รวมในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ให้ความรู้แบบบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอนต่อเนื่องแล้วเสร็จในระยะเวลาหนึ่ง

“หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม” หมายความว่า หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาหรืออบรมโดยเฉพาะเจาะจงในบางเรื่อง เป็นหลักสูตรที่จัดสอนให้กับผู้สนใจเพิ่มพูนความรู้พัฒนาทักษะ สมรรถนะ ทางวิชาการหรือวิชาชีพ

ข้อ ๕ การเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบ ตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคล การวัดและประเมินผลต้องรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑

#### หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๗ การเทียบวิชาและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชานั้น หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่มีนักศึกษาผู้ขอเทียบโอนเรียนอยู่

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐

(๔) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

(๕) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(๗) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่ใช้คำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนนั้นในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ

- ๔ -

ข้อ ๘ การเทียบวิชาและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบระดับบัณฑิตศึกษามีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชานั้น หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่มีนักศึกษาผู้ขอเทียบโอนเรียนอยู่

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐

(๔) การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

(๖) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๗) กรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(๘) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่ใช่จำนวนแต้มคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนนั้นในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพ

ข้อ ๙ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ จากการศึกษานอกระบบ และตามอัธยาศัยเข้าสู่ในระบบประเมิน ดังนี้

(ก) การทดสอบมาตรฐาน เป็นการทดสอบมาตรฐานความรู้โดยหน่วยงานกลางซึ่งเป็นองค์การมหาชน หน่วยงานของรัฐหรือเอกชน ซึ่งสามารถเทียบมาตรฐานกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน โดยการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “CS” (Credits from Standardized Tests)

(ข) การทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน เป็นการประเมินความรู้ที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน แต่ประเมินจากความรู้ที่ได้จากการศึกษารายวิชาหรือผ่านการฝึกอบรมเนื้อหาสาระรายวิชา โดยใช้การสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ โดยการทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐานให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “CE” (Credits from Exam)

(ค) การจัดการศึกษาหรือฝึกอบรม จัดโดยหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา ซึ่งพิจารณาจากผลการศึกษาหรือการอบรม ระยะเวลาการศึกษาหรือการอบรม การคำนวณหน่วยกิต เนื้อหา

- ๕ -

การศึกษาหรือการอบรมต้องไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาที่รับโอน โดยการจัดการศึกษาหรือฝึกอบรมให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “CT” (Credits from Training)

(ง) แฟ้มสะสมผลงาน เป็นการสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์บุคคล อาทิ การฝึกอาชีพ ประสบการณ์การทำงาน ซึ่งการจัดแฟ้มสะสมผลงานสามารถช่วยเทียบความรู้โดยไม่ต้องเข้าเรียน การใช้ประสบการณ์เทียบความรู้ต้องแสดงหรือพิสูจน์ให้เห็นถึงการได้รับความรู้มา ได้แก่ การเรียนรายวิชา/กลุ่มวิชา ศึกษาดูงาน เข้าสัมมนา ประสบการณ์การทำงาน การฝึกอาชีพ การศึกษาระยะสั้น เป็นต้น โดยแฟ้มสะสมผลงานให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “CP” (Credits from Portfolio)

(จ) หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม จัดโดยหน่วยงานของสถาบันอุดมศึกษา เป็นหลักสูตรการสอนหรือฝึกปฏิบัติงานที่เน้นสมรรถนะเฉพาะด้าน หรือโครงการพัฒนาทักษะและความรู้ให้องค์ความรู้เฉพาะศาสตร์สาขาวิชาในเรื่องนั้น ๆ ผู้สนใจสามารถพัฒนาทักษะ เพิ่มเติมทักษะ หรือได้ทักษะใหม่ โดยหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมให้บันทึกผลหน่วยกิตเป็น “CN” (Credits from Non degree)

ให้บันทึกผลหน่วยกิต “CS” “CE” “CT” “CP” และ “CN” ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนนั้นในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาซีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพ

(๒) การเทียบประสบการณ์ต้องนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ และ เจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น

(๓) การขอเทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดและความรับผิดชอบของสาขาวิชาใดให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยในระดับปริญญาตรีต้องได้รับการประเมินระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ค หรือ C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐ และในระดับบัณฑิตศึกษาต้องได้รับผลการประเมินระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐

(๔) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ได้หน่วยกิตรวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีและใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

สำหรับระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในระบบของมหาวิทยาลัย

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจะไม่ใช้คำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) การขอเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ไม่มีสิทธิได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม ยกเว้นหลักสูตรที่เปิดการเรียนสอนในระบบคลังหน่วยกิตในกรณีเข้าเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

- ๖ -

## หมวด ๒ คุณสมบัติและการขอเทียบโอน

ข้อ ๑๐ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอน ดังนี้

(๑) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(๒) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

ทั้งนี้ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วมีความประสงค์ขอเทียบโอนผลการเรียนให้เตรียมเอกสาร ประกอบด้วย ใบคำร้องขอเทียบโอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำเนาใบแสดงผลการเรียน และเอกสารคำอธิบายรายวิชาหรือเนื้อหาวิชาจากสถาบันการศึกษาเดิม/หน่วยงานที่ให้การรับรอง (ถ้ามี) สำหรับกรณีขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ให้เตรียมเอกสารเพิ่มเติม ตามวิธีการประเมินที่กำหนดไว้ในแต่ละกรณี เพื่อระบุให้เห็นว่าผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ มีความรู้ ทักษะปฏิบัติ ความเชี่ยวชาญ หรือประสบการณ์การทำงานมาแสดงต่อคณะกรรมการเทียบโอน

ข้อ ๑๒ กรณีผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวิธีการประเมิน มากกว่า ๑ วิธี สามารถนำผลลัพธ์การเรียนรู้มารวมกันเพื่อใช้บันทึกเป็นผลการเทียบโอนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนกำหนด

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการยื่นความประสงค์ขอเทียบโอนผลการเรียนในระบบ นอกกระบบ หรือตามอัยาศัยเข้าสู่ในระบบ ให้นักศึกษาสามารถยื่นความประสงค์ได้นับตั้งแต่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกินภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

กรณีเกินระยะเวลาที่กำหนดให้แสดงหลักฐานและเหตุผล โดยให้ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนเป็นผู้พิจารณาและดำเนินการเป็นราย ๆ ไป

## หมวด ๓ การดำเนินการเทียบโอน

ข้อ ๑๔ เพื่อให้การเทียบโอนตามวิธีการวัดและประเมินผลเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้มีมาตรฐานรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เปิดให้เทียบโอน และสร้างแบบประเมินความรู้ที่เหมาะสมในแต่ละวิธีการ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการแต่ละชุด ดังนี้

(๑) คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย อธิการบดี เป็นประธาน รองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมาย เป็นรองประธาน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล เป็นกรรมการ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

- ๗ -

ให้คณะกรรมการอำนวยการมีหน้าที่และอำนาจ กำกับนโยบาย แนวทางการดำเนินงาน และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน ให้ความเห็นชอบในหลักการเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เสนอข้อบังคับหรือระเบียบที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) คณะกรรมการดำเนินงาน มีดังนี้

(ก) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดี เป็นประธาน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งเป็นตัวแทนจากพื้นที่ที่จัดการศึกษาพื้นที่ละ ๓ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๑ คน เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

กรณีรายวิชานั้นไม่มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบโดยตรงให้แต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมตามกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง กลุ่มวิชาละ ๓ - ๕ คน และให้ประธานคัดเลือกกรรมการ ๑ คน เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

(ข) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรคณะศิลปศาสตร์ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน หัวหน้าหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หัวหน้ากลุ่มวิชา อาจารย์ประจำกลุ่มวิชา ซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกพื้นที่ที่จัดการศึกษา จำนวน ๓ - ๕ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้องจำนวน ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้หัวหน้ากลุ่มวิชาเป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

ให้คณะกรรมการเทียบหลักสูตรตามข้อ (ก) และ (ข) มีหน้าที่และอำนาจ เทียบหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชาหรือกลุ่มวิชา โดยพิจารณาเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ตามหลักสูตร กำหนดมาตรฐานรายวิชาและวิธีการประเมินจากการศึกษานอกระบบ ตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์บุคคล เข้าสู่ในระบบ อนุมัติสรุปผลการเทียบหลักสูตร และรายงานผลไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(ค) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ประกอบด้วย หัวหน้าสาขาวิชา เป็นประธาน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) หัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร (ทั้งส่วนของคณะหรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) เจ้าหน้าที่งานทะเบียน เจ้าหน้าที่งานหลักสูตร เจ้าหน้าที่คณะ เป็นกรรมการ โดยแต่งตั้งกรรมการ ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียนในระบบ มีหน้าที่และอำนาจ เทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในระบบแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตตามผลการเทียบหลักสูตร และรายงานผลไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(ง) คณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ จากการศึกษาจากระบบตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์บุคคล แบ่งชุดคณะกรรมการเป็น ๒ กรณี ได้แก่

(๑) กรณีประเมินผลเทียบโอนโดยวิธีสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ ในการทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน คณะกรรมการมีดังนี้

๑) คณะกรรมการอำนวยการกลาง ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน เป็นประธาน คณบดี หรือรองคณบดีประจำพื้นที่ที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบ

- ๘ -

โอนนอกระบบ เจ้าหน้าที่ประสานงานของคณะ เป็นกรรมการ และเจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ประธานมอบหมายคนหนึ่ง เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการอำนวยการกลางมีหน้าที่และอำนาจ จัดทำโครงการเตรียมเอกสารและอุปกรณ์การสอบเทียบโอนนอกระบบ ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสรุปผลการดำเนินการเทียบโอนนอกระบบ

๒) คณะกรรมการรับคำร้องขอสอบเทียบโอน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนประจำพื้นที่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนประจำพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๓ คน เจ้าหน้าที่คณะแต่ละพื้นที่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน ๔ คน เป็นกรรมการ และหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับคำร้องขอสอบเทียบโอนมีหน้าที่และอำนาจ รวบรวมใบคำร้องขอเทียบโอนและรายชื่อผู้ขอเทียบโอนนอกระบบและอัยาศัยเข้าสู่ในระบบ ตรวจสอบการชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบเทียบโอน สรุปรายชื่อแจ้งไปยังคณะกรรมการประมวลผลการสอบ

๓) คณะกรรมการออกข้อสอบ ประกอบด้วย คณบดี เป็นประธาน อาจารย์ผู้ออกข้อสอบของสาขาวิชาศึกษาทั่วไป และสาขาวิชาชีพที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบ เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการออกข้อสอบมีหน้าที่และอำนาจ ออกข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย พร้อมเฉลยและควบคุมกระบวนการออกข้อสอบให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งต้นฉบับพร้อมเฉลย

๔) คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ ประกอบด้วย คณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอเทียบโอนเป็นประธาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน ๔ คน เจ้าหน้าที่ของคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน คณะละไม่เกิน ๔ คน เป็นกรรมการ และมีรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบมีหน้าที่และอำนาจ รับข้อสอบจากคณะกรรมการออกข้อสอบ ประสานงานและจัดเก็บข้อสอบให้เกิดความปลอดภัย จัดทำบัญชีรับ-ส่งข้อสอบ ควบคุมดูแลข้อสอบเพื่อส่งมอบให้พื้นที่ที่อยู่ในสภาพที่พร้อมดำเนินการสอบ จัดส่งให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบ บันทึกข้อสอบเข้าสู่ระบบการสอบออนไลน์ (กรณีจัดสอบผ่านระบบออนไลน์) รวบรวมผลการสอบส่งไปยังคณะกรรมการประมวลผลการสอบต่อไป

๕) คณะกรรมการจัดสนามสอบ ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ประจำคณะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบไม่เกิน ๓ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้องของแต่ละคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดสนามสอบมีหน้าที่และอำนาจ จัดเตรียมสถานที่ ตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ในห้องสอบ ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เข้าสอบ

- ๙ -

๖) คณะกรรมการกำกับห้องสอบ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่อยู่ ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเห็นสมควร หรือเจ้าหน้าที่ของคณะ ห้องสอบละไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ และเจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ สำหรับพื้นที่ให้คณบดีหรือรองคณบดีประจำพื้นที่เป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนพื้นที่ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบมีหน้าที่และอำนาจ รับส่งข้อสอบระหว่าง คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ ดำเนินการควบคุมการสอบ ดูแลความเรียบร้อยในการสอบโดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

๗) คณะกรรมการประมวลผลการสอบ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นประธาน เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน ๔ คน อาจารย์ประจำสาขาวิชาที่มีการเปิดสอบจำนวนไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ และ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร ข้อมูลและสารสนเทศ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการประมวลผลการสอบมีหน้าที่และอำนาจ ตรวจสอบข้อสอบประมวลผลคะแนน สรุปผลคะแนนสอบ และประกาศผลการสอบ

๘) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย หัวหน้าสาขาวิชาที่มีนักศึกษา ยื่นความประสงค์ขอเทียบโอนนอกระบบ เป็นประธาน อาจารย์ประจำสาขาวิชาที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอเข้ารับการสัมภาษณ์สาขาละไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ โดยให้อาจารย์ประจำสาขาวิชา ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์มีหน้าที่และอำนาจ สอบสัมภาษณ์นักศึกษาและส่งผลคะแนนการสอบสัมภาษณ์ให้คณะกรรมการประมวลผลการสอบ

๙) คณะกรรมการการเงิน บัญชี และพัสดุ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองคลัง เป็นประธาน เจ้าหน้าที่พัสดุของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของกองคลังจำนวน ๒ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายเบิกจ่ายของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของแต่ละพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ และเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการการเงิน บัญชี และพัสดุมีหน้าที่และอำนาจ จัดซื้อพัสดุ จัดทำบัญชี งบการเงิน และควบคุมใบลงชื่อการปฏิบัติงาน ดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน จัดส่งหลักฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเทียบโอนส่งให้เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และเบิกจ่ายเงินค่าตอบแทนให้คณะกรรมการ สรุปค่าใช้จ่ายเสนอคณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน

- ๑๐ -

(ง๒) กรณีประเมินผลเทียบโอนโดยวิธีอื่น ๆ อาทิ การทดสอบมาตรฐาน การจัดการศึกษาหรือฝึกอบรม เพิ่มสะสมผลงาน และหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย คณบดี หรือรองคณบดีฝ่ายที่เกี่ยวข้อง หรือรองคณบดีประจำพื้นที่เป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชา อาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะหรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) เป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกรณีประเมินผลเทียบโอนโดยวิธีอื่น ๆ มีหน้าที่และอำนาจเทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ ตามอรรถาธิบาย หรือประสบการณ์บุคคล ประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ เจตคติ รวมทั้งสมรรถนะ และมาตรฐานรายวิชา วิธีการประเมินที่คณะกรรมการเทียบหลักสูตรกำหนด และรายงานผลให้คณะกรรมการฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้


#### หมวด ๔

##### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๖ ให้บรรดาประกาศ และคำสั่งที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗ และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการจ่ายเงินค่าตอบแทนคณะกรรมการเพื่อการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗ ที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะมีประกาศ หรือคำสั่งในเรื่องนั้นตามข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

พลเอก



(จรัล กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต

พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๕

บรรดา ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“คณะ” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน้าที่หลักในการจัดการเรียนการสอน

“คณะดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน้าที่หลักในการจัดการเรียนการสอน

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

- ๒ -

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษา รายวิชาต่าง ๆ และหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิต

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี บัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่า ของมหาวิทยาลัย สถาบันอุดมศึกษาอื่น องค์กรวิชาชีพ ทั้งในและต่างประเทศ

“ชุดวิชา” หมายความว่า กลุ่มของรายวิชาที่มีเนื้อหาองค์รวมในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ให้ความรู้ แบบบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอนต่อเนื่องแล้วเสร็จในระยะเวลาหนึ่ง

“หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม” หมายความว่า หลักสูตรที่สถาบันอุดมศึกษา จัดการศึกษาหรืออบรมโดยเฉพาะเจาะจงในบางเรื่อง เป็นหลักสูตรที่จัดสอนให้กับผู้สนใจเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ สมรรถนะ ทางวิชาการหรือวิชาชีพ

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษากำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จ การศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของ บุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ประสบการณ์บุคคล” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะของบุคคลที่สั่งสมไว้ จากการศึกษาดำเนินการด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น การฝึกอบรม จากการศึกษา การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ

“ผลการเรียน” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่เกิดจากการ ศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนน ผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่เกิดจาก การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ โดยผ่าน กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้ จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

“การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จาก การศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย จากสถาบันเดียวกันหรือจาก สถาบันอื่น ๆ ในระดับการศึกษาที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับ รายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษา ในระบบ

- ๓ -

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตร ที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียน มีความรู้ ทักษะมาก่อนแล้ว ทั้งนี้ การเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

“ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้สู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า คณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า คณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“เจ้าหน้าที่” หมายความว่า บุคลากรของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑

#### หลักการและรูปแบบระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๖ การดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

(๑) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยไม่กำหนดอายุและคุณสมบัติของผู้เรียน เชื่อมโยงทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(๒) ส่งเสริมให้ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตสามารถสะสมผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ได้รับจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคลไว้ในคลังหน่วยกิต

ข้อ ๗ ระบบคลังหน่วยกิตมีหลักการ ดังนี้

(๑) คลังหน่วยกิตประกอบด้วย คลังหน่วยกิตที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสะสมหน่วยกิตไว้ใช้ประโยชน์ได้ และคลังหน่วยกิตกลางที่ดำเนินการโดยสำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนากำลังคนในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้ คลังหน่วยกิตที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยต้องเชื่อมต่อกันได้กับคลังหน่วยกิตกลางในรูปแบบดิจิทัล

- ๔ -

(๒) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตสามารถนำผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ ความสามารถและ/หรือสมรรถนะมาเทียบหน่วยกิตและสะสมในคลังหน่วยกิตได้ตามระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้

(๓) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตสามารถสะสมผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ ความสามารถและ/หรือสมรรถนะในคลังหน่วยกิตได้โดยไม่จำกัดอายุและคุณวุฒิของผู้เรียน ระยะเวลาในการ สะสมหน่วยกิต และระยะเวลาในการเรียน ทั้งนี้ ต้องมีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าในศาสตร์นั้น ๆ

(๔) ผู้ที่ต้องการพัฒนาความรู้และสมรรถนะเฉพาะทางหรือต้องการเปลี่ยนอาชีพสามารถรับ การฝึกอบรมจากหน่วยงาน หากเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในวิชาชีพนั้น จะถือว่าหลักสูตรนั้นได้รับการรับรอง แต่ในกรณีที่หลักสูตรยังไม่ได้รับการรับรองจะตื่อนำผลลัพธ์การเรียนรู้ มาเทียบอีกครั้งเพื่อสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิต

ข้อ ๘ ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตสามารถสะสมหน่วยกิตได้ทั้งผลการเรียนจากการศึกษา ในระบบ การศึกษาตนเอง การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล โดยสามารถดำเนินการ ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

(๑) การเรียนรายวิชา ชุดวิชา และหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมที่จัดการเรียนการสอน ในระบบคลังหน่วยกิต

(๒) การฝึกอบรมของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน หรือสถาบันทางการศึกษาอื่น ๆ ที่ผ่าน การประเมินโดยมหาวิทยาลัยว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาที่กำหนด

(๓) การเทียบโอนประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และ ประสบการณ์บุคคล

ข้อ ๙ ในการเปิดหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต ให้คณะเสนอขอความเห็นชอบจากสภา มหาวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังนี้

(๑) ต้องเป็นหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติให้ความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว

(๒) กรณีเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพ การเปิดหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดขององค์วิชาชีพ

(๓) มหาวิทยาลัยต้องจัดทำข้อบังคับ/ประกาศในการเทียบโอนผลการเรียน และผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่รวมถึงการเทียบโอนประสบการณ์ รวมทั้งมีหลักเกณฑ์ กลไก และวิธีการในการประเมินผล การเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ และประสบการณ์บุคคลของผู้เรียน และสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน ผลการเรียนรู้ระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

## หมวด ๒

### คุณสมบัติผู้เรียนและหลักเกณฑ์การศึกษา

ข้อ ๑๐ คุณสมบัติของผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต มีดังนี้

- ๕ -

(๑) เป็นผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ โดยเข้าศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม ในระดับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร สัมฤทธิบัตร ที่ต่ำกว่าระดับปริญญาต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ในกรณีผู้ที่เข้าสู่การศึกษาระดับปริญญา ในระบบคลังหน่วยกิต จะต้องมีความรู้ที่แสดงถึงองค์ความรู้ที่สามารถเทียบได้กับองค์ความรู้ในระดับชั้นของปริญญาในสาขานั้น ๆ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สามารถวัดและประเมินผลได้

ข้อ ๑๑ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา/หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม สำหรับผู้เรียนในคลังหน่วยกิตที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ คณะต้องจัดทำรายวิชา/หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมให้องค์สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีจำนวนชั่วโมงในการเรียนที่สามารถเทียบเป็นหน่วยกิตได้ มีระบบการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ในการสะสมหน่วยกิต

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการสะสมหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) ให้ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย สามารถสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยได้

กรณีการลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงกับมหาวิทยาลัย ให้มหาวิทยาลัยยอมรับผลการเรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน และสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยได้

(๒) การเทียบโอนประสบการณ์และสะสมหน่วยกิต มหาวิทยาลัยต้องดำเนินการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้โดยจัดให้มีระบบและกลไกในการประเมินประสบการณ์ ซึ่งต้องมีหลักเกณฑ์และวิธีการที่ชัดเจน สมเหตุสมผล เชื่อถือได้ มีความโปร่งใส และมีมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

### หมวด ๓

#### ผลการเรียนและการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้

ข้อ ๑๓ การวัดและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ต้องมีมาตรฐานเทียบได้กับหลักสูตรในสาขาหรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษากับผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติ

ข้อ ๑๔ การบันทึกผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) กรณีที่ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนประสบการณ์ ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต่มีระดับคะแนน และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

- ๖ -

(๒) กรณีผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต่ระดับคะแนนที่สอบได้และสามารถนำมาคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

#### หมวด ๔ การให้คุณวุฒิและปริญญา

ข้อ ๑๕ กรณีผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตที่เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม สามารถได้รับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร หรือสัมฤทธิ์บัตรแล้วแต่กรณี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ กรณีผู้เรียนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรเพื่อรับปริญญา จะได้รับคุณวุฒิต่างกล่าวจากมหาวิทยาลัย ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตจะสำเร็จการศึกษาได้เมื่อเรียนและสะสมหน่วยกิตได้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีผลการเรียนและค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) มหาวิทยาลัยจะเป็นผู้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้แก่ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต เพื่อสำเร็จการศึกษา โดยผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตต้องลงทะเบียนเรียนในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรในมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตในหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน กรณีเข้าเรียนรายวิชา มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง

#### หมวด ๕ ระบบฐานข้อมูล การประกันคุณภาพ และการรายงานผล

ข้อ ๑๗ ให้มีฐานข้อมูลทะเบียนรายบุคคลในระบบคลังหน่วยกิต เพื่อเป็นคลังหน่วยกิตสำหรับบันทึกผลการเรียนและการสะสมหน่วยกิตของผู้เรียนคลังหน่วยกิต

ข้อ ๑๘ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดให้มีระบบประกันคุณภาพที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต โดยให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์การวัดและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๙ ให้มหาวิทยาลัยรายงานผลการดำเนินงานคลังหน่วยกิตต่อสภามหาวิทยาลัยภายใน ๑๒๐ วัน หลังสิ้นปีการศึกษา และแจ้งต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เพื่อนำผลการประกันคุณภาพมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

- ๗ -

ข้อ ๒๐ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำข้อเสนอขอขึ้นทะเบียนต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ภายใน ๓ ปี โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย การรับผู้เรียนเข้ามาสะสมหน่วยกิต การสะสมหน่วยกิต (Credit Depository) จากผลการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การเรียกใช้หน่วยกิต (Credit Reimbursement) รายละเอียดของผู้เรียน (Learner Attributes) รายละเอียดที่มาของหน่วยกิตที่สะสมไว้ (Credit Attributes) การทำให้มั่นใจว่าข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน และหน่วยกิตที่สะสมไว้มีคุณภาพ (Quality) มีความพร้อมใช้ (Availability) มีความมั่นคง (Security) และมีการยืนยันตัวตนของผู้เรียน (Authentication)

#### หมวด ๖

#### แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๒๑ บุคคลที่สามารถลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิต คือ บุคคลที่มีความพร้อมในการเรียนรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมที่เปิดสอน โดยสามารถสมัครเป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยได้ไม่จำกัดเพศ อายุ พื้นฐานการศึกษา อาชีพ ความพิการ ศาสนา หรือสัญชาติ ทั้งนี้ การคัดเลือกให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการรับสมัครและสอบคัดเลือก

ข้อ ๒๒ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ให้เป็นหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย มีหน้าที่รับสมัครผู้เรียนคลังหน่วยกิต บริหารจัดการข้อมูลคลังหน่วยกิต ทั้งระบบ จัดทำข้อเสนอขอขึ้นทะเบียน รายงานผลการดำเนินงานต่อสภามหาวิทยาลัยและคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาทุกสิ้นปีการศึกษา

(๒) คณะมีหน้าที่กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรที่เสนอเข้าสู่ระบบคลังหน่วยกิต กำหนดแผนการเรียน คุณสมบัติและจำนวนผู้เรียน รายรับ ค่าใช้จ่าย ดำเนินการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตที่ขออนุมัติเปิดสอนประจำปีการศึกษา และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานคลังหน่วยกิต

ข้อ ๒๓ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในระบบคลังหน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะและเสนอต่อมหาวิทยาลัย โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านชั้นเรียน หรือออนไลน์ สามารถจัดเรียนร่วมกับนักศึกษาปกติ หรือกลุ่มเรียนเฉพาะคลังหน่วยกิต

ข้อ ๒๔ หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรมที่เสนอเข้าสู่ระบบคลังหน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะและเสนอต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ ผลการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ได้จากการจัดการศึกษาหลักสูตรคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือที่จัดร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน สามารถใช้สะสมหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือที่มีข้อตกลงกันไว้กับมหาวิทยาลัย

- ๘ -

ข้อ ๒๖ การบันทึกผลการเรียนหลักสูตรที่เข้าระบบคลังหน่วยกิต ให้บันทึกผลการสะสมหน่วยกิตมาตรฐานเป็น “CB” (Credits Bank of RMUTR) ไว้ในใบแสดงผลการเรียน เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นการศึกษาคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การประเมินผลการศึกษาในแต่ละหลักสูตรของระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การวัดผลที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยคณะต้องจัดให้มีบุคลากรหรือส่วนงานที่รับผิดชอบเฉพาะสำหรับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๒๘ บุคคลที่เป็นผู้เรียนในหลักสูตรระบบคลังหน่วยกิต หากต้องการเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาให้แจ้งความประสงค์ต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง และข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง

ข้อ ๒๙ ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนในหลักสูตรที่กำหนด สามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาได้ตามหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๐ หลักเกณฑ์ในการออกใบแสดงผลการเรียน ใบประกาศนียบัตร และใบปริญญาบัตรสำหรับการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) กรณีจัดการเรียนสอนรายวิชาและชุดวิชา ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นผู้ออกใบแสดงผลการเรียน

(๒) กรณีจัดการศึกษาหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม ให้หน่วยงานที่จัดการศึกษาเป็นผู้ออกใบประกาศนียบัตร

(๓) กรณีเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาและขอเทียบโอนเข้าสู่ระบบใหม่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ออกใบปริญญาบัตร

ข้อ ๓๑ ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตต้องปฏิบัติตามกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๗

##### คณะกรรมการระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๓๒ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการระบบคลังหน่วยกิต ดังนี้

(๑) ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต โดยมีองค์ประกอบดังนี้

(ก) อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ

(ข) รองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมาย จำนวนไม่เกิน ๔ คน เป็นกรรมการ

(ค) ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นกรรมการ

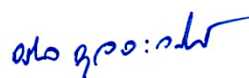
- ๙ -

- (ง) ผู้อำนวยการกองคลัง เป็นกรรมการ
- (จ) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- (ฉ) รองผู้อำนวยการด้านวิชาการ และเจ้าหน้าที่ด้านงานวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน ๑ คน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ
- ให้คณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต มีหน้าที่และอำนาจ ดังนี้
- (๑) กำหนดนโยบายในการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- (๒) กำหนดค่าธรรมเนียมในการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต และค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต โดยออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๓) พิจารณาแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย
- (๔) ให้คำปรึกษาในการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย
- (๕) พิจารณาให้ความเห็นชอบผลการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตของคณะ เพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย
- (๒) ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตประจำคณะ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้
- (ก) คณบดี เป็นประธานกรรมการ
- (ข) รองคณบดีที่ได้รับมอบหมาย จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ
- (ค) หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนระบบคลังหน่วยกิต เป็นกรรมการ
- (ง) เจ้าหน้าที่การเงิน บัญชี และพัสดุ จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ
- (จ) เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- ให้คณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตประจำคณะ มีหน้าที่และอำนาจ ดังนี้
- (๑) ดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย
- (๒) ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังหน่วยกิตของคณะ
- (๓) พิจารณาขอเปิดรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะ และสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
- (๔) จัดทำบัญชีการเงิน งานคลังหน่วยกิตของคณะ
- (๕) สรุปผลการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตของคณะ ภายใน ๑๒๐ วัน หลังสิ้นปีการศึกษา เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต
- ข้อ ๓๓ ให้คณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิตและคณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตประจำคณะ ดำเนินการจัดประชุมคณะกรรมการ อย่างน้อยปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง
- ข้อ ๓๔ ค่าธรรมเนียมในการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต และค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- ๑๐ -

ข้อ ๓๕ ให้คณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต และคณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตประจำคณะ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ยังคงปฏิบัติหน้าที่ต่อไป จนกว่าจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการระบบคลังหน่วยกิต และคณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตประจำคณะใหม่ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖

พลเอก 

(จรัล กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ภาคผนวก ข

## 1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

| กลุ่มวิชา               | รหัสวิชาและชื่อวิชา                                |   |
|-------------------------|--|---|
| กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | ENG 1101   | แคลคูลัส 1  |
|                         | ENG 1102   | แคลคูลัส 2  |
|                         | ENG 2103   | แคลคูลัส 3  |
|                         | ENG 1104   | ฟิสิกส์ 1   |
|                         | ENG1105  | ปฏิบัติการฟิสิกส์1  |
|                         | ENG 1106   | ฟิสิกส์2  |
|                         | ENG 1107   | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2   |
|                         | ENG 1108   | เคมี  |
|                         | ENG 1109   | ปฏิบัติการเคมี  |
|                         | ENG 1110   | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม  |
|                         | ENG 1111   | เขียนแบบวิศวกรรม  |
|                         | ENG 1112   | วัสดุวิศวกรรม   |
|                         | ENG 1113   | กลศาสตร์วิศวกรรม  |
|                         | ENG 1114   | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์   |
|                         | ENG 2124   | พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า   |
| ENG 2125                | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น                   |   |
| กลุ่มวิชาชีพบังคับ      | IEE 2101   | วิศวกรรมความร้อนและของไหล   |
|                         | IEE 2102   | กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |
|                         | IEE 2103   | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต   |
|                         | IEE 2104   | สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม   |
|                         | IEE 2201   | การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร  |
|                         | IEE 2202   | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล   |
|                         | IEE 2203   | การศึกษางาน   |
|                         | IEE2204  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ   |
|                         | IEE 3205   | การวิจัยการดำเนินงาน  |
|                         | IEE 3206   | การควบคุมคุณภาพ   |
|                         | IEE 3207   | การวางแผนและการควบคุมการผลิต  |
|                         | IEE 3208   | วิศวกรรมความปลอดภัย   |
|                         | IEE 3209   | ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่<br>และปัญญาประดิษฐ์ |
|                         | IEE 3210   | วิศวกรรมการบำรุงรักษา   |
|                         | IEE 3211   | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม  |
|                         | IEE 3212   | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1   |
|                         | IEE 4213   | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2   |
| IEE 4214                | คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม |   |
| IEE 4215                | ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่       |   |
| กลุ่มวิชาชีพเลือก       | IEE 4305   | หุ่นยนต์อุตสาหกรรม  |

| กลุ่มวิชา                            | รหัสวิชาและชื่อวิชา |   |
|--------------------------------------|---------------------|---|
|                                      | IEE 4306            | วิศวกรรมเครื่องมือ                                      |
|                                      | IEE 4307            | การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์        |
|                                      | IEE 4308            | การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก                 |
|                                      | IEE 4309            | การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
|                                      | IEE 4310            | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม                               |
|                                      | IEE 4311            | หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด                            |
|                                      | IEE 4312            | การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม              |
|                                      | IEE 4313            | การยศาสตร์  |
|                                      | IEE 4314            | การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                            |
|                                      | IEE 4315            | มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                            |
|                                      | IEE 4316            | ระบบบริหารงานคุณภาพ                                     |
|                                      | IEE 4317            | วิศวกรรมคุณภาพ  |
|                                      | IEE 4318            | วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการสีน-ซิกซ์ซิกมา              |
|                                      | IEE 4319            | หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     |
|                                      | IEE 4320            | การจัดการโครงการ  |
|                                      | ENG 3326            | เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร                     |
|                                      | ENG 3327            | สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร                           |
|                                      | ENG 4328            | การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**   |
| กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน | IEE 3301            | การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม       |
|                                      | IEE 4302            | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม*                        |
|                                      | IEE4303             | การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                          |
|                                      | IEE 4304            | สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                             |

## 2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง 2563 และหลักสูตรปรับปรุง 2568

| หัวข้อ                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง   |
|----------------------------|--|---|--|
| 1.ชื่อหลักสูตร             | - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>- Bachelor of Engineering Program in IndustrialEngineering   | - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>- Bachelor of Engineering Program in IndustrialEngineering  |  |
| 2.ชื่อปริญญา               | - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>- Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)<br>-B.Eng. (Industrial Engineering)   | - คงเดิม -  |  |
| 3.หน่วยงานรับผิดชอบ        | สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  | - คงเดิม -  |  |
| 4.คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา | 2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรมสาขาช่างกลโรงงานสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร<br>2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรมเทคนิคการผลิตเครื่องมือกลเทคนิคอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมการผลิตหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียงโดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2562 | 1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างกลโรงงาน สาขาช่างเชื่อมโลหะหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร<br>2. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม เทคนิคการผลิต เครื่องมือกล เทคนิคอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมการผลิตหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียงโดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2565<br>3. คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด | ปรับเปลี่ยนคุณสมบัติให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์มหาวิทยาลัย |

| หัวข้อ              | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง   |
|---------------------|--|---|--|
|                     | <p>2.2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา</p> <p>2.2.4 คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด</p>   | <p>4. รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต</p>  |  |
| 5.โครงสร้างหลักสูตร | <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร145 หน่วยกิต</p> <p><b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต</b></p> <p>1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาภาษา 18หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต</p> <p><b>2. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต</b></p> <p>2.1วิชาเฉพาะพื้นฐาน 50 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 42 หน่วยกิต</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 16หน่วยกิต</p> <p>2.3.1 แผนการศึกษา (ฝึกงาน) กลุ่มวิชาฝึกงาน 4 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต</p> <p>2.4.2 แผนการศึกษา (สหกิจศึกษา) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p><b>3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b></p> | <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร136 หน่วยกิต</p> <p><b>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25 หน่วยกิต</b></p> <p>1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 6 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต</p> <p><b>2.หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต</b></p> <p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 40 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ 58 หน่วยกิต</p> <p>2.3.1 แผนสหกิจศึกษา กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p>2.3.2 แผนการฝึกงาน กลุ่มวิชาการฝึกงาน 4 หน่วยกิต</p> <p>และเลือกวิชาชีพเลือก 3 หน่วยกิต</p> <p><b>3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b></p> | <p>ปรับเปลี่ยนหมวดรายวิชาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย</p> |

| หัวข้อ     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง  |
|------------|---|---|---|
| 6. รายวิชา | <p><b>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต</b></p> <p>1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต<br/>ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br/>HUM 1013 การเขียนรายงานและสารสนเทศ<br/>HUM 1014 จิตวิทยาทั่วไป<br/>HUM 1016 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ<br/>HUM 1019 จริยธรรมในการดำรงชีวิต<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต<br/>ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br/>SOC 1021 หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม<br/>SOC 2001 มนุษยสัมพันธ์<br/>SOC 2003 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม<br/>SOC 2006 อาเซียนศึกษา<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาภาษา 18 หน่วยกิต<br/>ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป**<br/>ENL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ<br/>ENL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร<br/>ENL 1005 สนทนาภาษาอังกฤษ<br/>ENL 1007 การอ่านภาษาอังกฤษ<br/>ENL 1008 การเขียนภาษาอังกฤษ<br/>THA 1007 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> | <p><b>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25 หน่วยกิต</b></p> <p>1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต<br/>GER 1001 รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม**</p> <p>1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2 หน่วยกิต<br/>เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br/>GEH 1014 การเป็นผู้นำนันทนาการ<br/>GEH 1015 นันทนาการและการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์<br/>ในชีวิตประจำวัน<br/>GEH 1016 โภชนาการอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต<br/>GET 1001 หลักการของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ<br/>GET 1017 สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน<br/>GET 1019 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br/>GET 1026 นวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 6 หน่วยกิต<br/>GES 1005 การเขียนรายงานและสารสนเทศ<br/>GES 1006 จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต<br/>GES 1008 การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ<br/>GES 1011 จริยธรรมในการดำรงชีวิต<br/>GES 1020 พลเมืองดีบนวิถีพลเมืองโลก<br/>GES 1021 มนุษยสัมพันธ์<br/>GES 1023 การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล</p> | ปรับเปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้เป็นไปตามเล่ม<br>ศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2567 |

| หัวข้อ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง |
|--------|--|---|----------------|
|        | <p>THA 1009 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>หมายเหตุ วิชาที่มี * เป็นวิชาบังคับ</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>MTH 1019 คอมพิวเตอร์ทั่วไป</p> <p>SCI 1021 สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร</p> <p>SCI 1023 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>SCI 1025 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต</p> <p>เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>PED 1030 พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>PED 1033 กิจกรรมเข้าจังหวะ</p> <p>PED 1034 บาสเกตบอล</p> <p>PED 1036 แบดมินตัน</p> <p>PED 1037 วายน้ำ</p> <p>REC 1007 นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>REC 1008 การเป็นผู้นำนันทนาการ</p> <p>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> | <p>GES 1026 ประชาคมอาเซียนกับสังคมยุคดิจิทัล<br/>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<br/>ทั่วไป</p> <p>1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร9หน่วยกิต</p> <p>GEL 1001ภาษาอังกฤษทั่วไป**</p> <p>GEL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21</p> <p>GEL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล</p> <p>GEL 1006 การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่</p> <p>GEL 1014 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล</p> <p>หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชา<br/>ศึกษาทั่วไป</p> <p>หมายเหตุ วิชาที่มี ** เป็นวิชาบังคับ</p> |                |
|        | <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต</p> <p>ENG 1101 แคลคูลัส 1</p> <p>ENG 1102 แคลคูลัส 2</p>  | <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ98หน่วยกิต</p> <p>2.1กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์21 หน่วยกิต</p> <p>ENG 1101แคลคูลัส 1</p> <p>ENG 1102 แคลคูลัส 2</p>   | คงเดิม         |

| หัวข้อ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง   |
|--------|---|---|--|
|        | ENG 2103 แคลคูลัส 3<br>ENG 1104 ฟิสิกส์ 1<br>ENG 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1<br>ENG 1106 ฟิสิกส์ 2<br>ENG 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2<br>ENG 1108 เคมี<br>ENG 1109 ปฏิบัติการเคมี   | ENG 2103แคลคูลัส 3<br>ENG 1104 ฟิสิกส์ 1<br>ENG 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1<br>ENG 1106 ฟิสิกส์ 2<br>ENG 1107ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2<br>ENG 1108เคมี<br>ENG 1109ปฏิบัติการเคมี   |  |
|        | 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต<br>ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม<br>ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม<br>ENG 1113 กลศาสตร์วิศวกรรม<br>ENG 1114 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>IEE 2101 วิศวกรรมความร้อนและของไหล<br>IEE 2102 กรรมวิธีการผลิต<br>IEE 2103 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต<br>IEE 2105 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า<br>IEE 2106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น<br>IEE 2104 สถิติเชิงวิศวกรรม | 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม19 หน่วยกิต<br>ENG 1110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม<br>ENG 1112 วัสดุวิศวกรรม<br>ENG 1113 กลศาสตร์วิศวกรรม<br>ENG 1114การโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br><br>ENG 2124 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า<br>ENG 2125 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | คงเดิม<br>คงเดิม<br>คงเดิม<br>คงเดิม<br>คงเดิม<br>ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม<br>ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม<br>ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม<br>คงเดิม<br>คงเดิม<br>ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม |

| หัวข้อ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง  |
|--------|--|---|---|
|        | <p>2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม 42 หน่วยกิต</p> <p>IEE 2201 การวิเคราะห์และออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม</p> <p>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>IEE 2203 การศึกษางาน</p> <p>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน</p> <p>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>IEE 3207 การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>IEE 3208 ระบบอัตโนมัติ</p> <p>IEE 3209 วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>IEE 3210 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> | <p>2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม 49 หน่วยกิต</p> <p>IEE 2101 วิศวกรรมความร้อนและของไหล</p> <p>IEE 2102 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2103 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต</p> <p>IEE 2104 สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 2201 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร</p> <p>IEE 2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>IEE 2203 การศึกษางาน</p> <p>IEE 2204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ</p> <p>IEE 3205 การวิจัยการดำเนินงาน</p> <p>IEE 3206 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>IEE 3207 การวางแผนและการควบคุมการผลิต</p> <p>IEE 3208 วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>IEE 3209 ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานด้วยฐานข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์</p> | <p>เปลี่ยนจากกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>เปลี่ยนจากกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p> <p>เปลี่ยนจากกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>เปลี่ยนจากกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p> <p>ปรับชื่อรายวิชาและปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p> <p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p> <p>ย้ายหมวดจากกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมเป็นกลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม</p> <p>รายวิชาใหม่</p> |

| หัวข้อ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568   | การเปลี่ยนแปลง  |
|--------|---|--|---|
|        | IEE 3211 การจัดการโครงการ<br><br>IEE 3212 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 3213 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3214 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>IEE 4215 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 4216 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม | IEE 4320 การจัดการโครงการ<br><br>IEE 3210 วิศวกรรมการบำรุงรักษา<br>IEE 3211 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>IEE 4213 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>IEE 4214 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>IEE 4215 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่ | ย้ายหมวดจากกลุ่มวิชาชีพบังคับทาง<br>วิศวกรรมเป็นกลุ่มวิชาชีพเลือกทาง<br>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย<br>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย<br><br>คงเดิม<br>คงเดิม<br>คงเดิม<br><br>รายวิชาใหม่ |

| หัวข้อ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568   | การเปลี่ยนแปลง  |
|--------|--|--|---|
|        | 2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต                      | 2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม9หน่วยกิต  |   |
|        | IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม                                       | IEE 4305 ทุนยนต์อุตสาหกรรม   | คงเดิม  |
|        | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ                                      | IEE 4306 วิศวกรรมเครื่องมือ  | คงเดิม  |
|        | IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์        | IEE 4307 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์  | คงเดิม  |
|        | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์ (2)                                   | IEE 4308 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก   | ปรับชื่อรายวิชาและปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย                                    |
|        | IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม | IEE 4309 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม                                       | คงเดิม  |
|        | IEE 4310 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน                         | IEE 4310 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม   | ยกเลิกรายวิชา<br>ย้ายหมวดจากกลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมเป็นกลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม |
|        | IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด                            | IEE 4311 หลักการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด  | คงเดิม  |
|        | IEE 4312 การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม              | IEE 4312 การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรม  | คงเดิม  |
|        | IEE 4313 การยศาสตร์  | IEE 4313 การยศาสตร์  | คงเดิม  |
|        | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม                            | IEE 4314 การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม  | คงเดิม  |
|        | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม                            | IEE 4315 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม  | คงเดิม  |
|        | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ                                     | IEE 4316 ระบบบริหารงานคุณภาพ   | คงเดิม  |
|        | IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ  | IEE 4317 วิศวกรรมคุณภาพ  | คงเดิม  |
|        | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการสีน-ซิกซ์ซิกมา              | IEE 4318 วิธีการปรับปรุงโดยใช้หลักการสีน-ซิกซ์ซิกมา  | คงเดิม  |
|        | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม                     | IEE 4319 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม   | คงเดิม  |
|        | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร                     | ENG 3326 เทคนิคการจัดการสมัยใหม่สำหรับวิศวกร   | คงเดิม  |
|        | ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร                           | ENG 3327 สังคมการประกอบการสำหรับวิศวกร   | คงเดิม  |
|        | ENG 4328การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร      | ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร**<br>หมายเหตุ วิชาที่มี ** เป็นวิชาบังคับ | คงเดิม  |

| หัวข้อ                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568  | การเปลี่ยนแปลง  |
|---------------------------------------|--|---|---|
|                                       | <p>3. กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต</p> <p>IEE 4301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรม<br/>อุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>*1. ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>ราชมงคลรัตนโกสินทร์</p> <p>2. รายวิชา IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้<br/>สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่<br/>2.2.1</p> <p>3. รายวิชา IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและ IEE 4304<br/>สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษา<br/>หลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อ<br/>ที่ 2.2.2</p> | <p>3. กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต</p> <p>IEE 3301 การเตรียมสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรม<br/>อุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม*</p> <p>IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>IEE 4304 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>*1. ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช<br/>มงคลรัตนโกสินทร์</p> <p>2. รายวิชา IEE 4302 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้<br/>สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อที่<br/>2.2.1</p> <p>3. รายวิชา IEE 4303 การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและ IEE 4304<br/>สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษา<br/>หลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อ<br/>ที่ 2.2.2</p> | <p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p> |
| <p><b>8. เหตุผล<br/>ในการปรับ</b></p> | <p>1. ผู้เข้ารับการศึกษามีคุณสมบัติตามข้อที่ 4.1 ใช้ระยะเวลาการศึกษา<br/>อย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ<br/>(Thai Qualifications Framework for Higher Education:TQF)</p> <p>3. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา<br/>วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553</p> <p>4. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.<br/>2558</p>  | <p>1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ว่าด้วย<br/>การศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตร<br/>ปรับปรุงพ.ศ. 2565</p>   |   |

### 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์\*
2. ผศ.ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา\*
3. รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์\*
4. ผศ.ดร.คณน สุจारी\*
5. อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง\*

หมายเหตุ \* เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

#### 1. อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์

##### ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิ สาขาวิชาเอกคณะ สำเร็จการศึกษาจาก  | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|---------------|---|--------------|
| ปริญญาโท      | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2560         |
| ปริญญาตรี     | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่    | 2554         |

##### ประวัติการทำงาน

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน | ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน   |
|------------------|--|
| ปัจจุบัน         | ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมและงานตามที่ได้รับมอบหมาย<br>สถานที่ทำงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| 2564 - ปัจจุบัน  | ตำแหน่งงาน หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ กำกับดูแลและจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี  |

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน | ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน |  |
|------------------|--|--|
|                  | สถานที่ทำงาน                                 | คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์   |
| 2554 - 2556      | ตำแหน่งงาน<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ           | วิศวกรควบคุมคุณภาพ<br>ดูแลควบคุมกระบวนการให้ตรงตามมาตรฐานบริษัท<br>วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพการผลิตของสินค้าภายใน<br>บริษัท |
|                  | สถานที่ทำงาน                                 | บริษัท ไทยเอ็นเจออร์ จำกัด   |

### ประสบการณ์การสอน

| ระยะเวลา            | วิชาที่สอน   |
|---------------------|--|
| พ.ศ.2561 - ปัจจุบัน | <p><b>รายวิชาที่สอน</b></p> <p>การศึกษางาน</p> <p>หลักการของผลิตภาพและแนวคิดของการปรับปรุงผลิตภาพ หลักการพื้นฐานของการศึกษาการเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมเชิงปฏิบัติ แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน หลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้ก่อน</p> <p>การวางแผนและการควบคุมการผลิต</p> <p>แนะนำ ระบบการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับการผลิต การควบคุมการผลิต</p> <p>ระบบอัตโนมัติ</p> <p>พื้นฐานของระบบอัตโนมัติ อุปกรณ์และหลักการของระบบนิวแมติก ไฮดรอลิก การออกแบบวงจรนิวแมติกและนิวแมติกไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน และซับซ้อน หลักการและการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมแลปวิว การสร้างและการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างข้อมูล การรับข้อมูลการวัดจากฮาร์ดแวร์ การเขียนโปรแกรมแบบลำดับขั้นและสเตจแมชชีน การแก้ปัญหาและจุดบกพร่องในโปรแกรมแลปวิว</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์และ การป้องกันอุบัติเหตุ จิตวิทยาอุตสาหกรรม อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ อันตรายและการประเมินความเสี่ยง โรคจากการทำงาน การอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล กฎหมายความปลอดภัย ความปลอดภัยในการใช้งานหม้อไอน้ำ ความปลอดภัย ในการใช้ระบบไฟฟ้าโรงงาน และความปลอดภัยจากอัคคีภัย</p> <p>การยศาสตร์</p> <p>บทนำเกี่ยวกับการยศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเบื้องต้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง คนและ เครื่องจักร: การรับเข้าและกระบวนการเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างคนและเครื่องจักร: การตอบสนองและการควบคุม การวิเคราะห์การสูงสุดใน การใช้ร่างกาย การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ การวัดสัดส่วนร่างกาย และการ ประยุกต์กับ งานวิศวกรรม ชีวกลศาสตร์ การออกแบบสถานีงานและสถานที่ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ การออกแบบเครื่องมือที่ต้องใช้มือควบคุม การขนย้ายวัสดุโดยใช้ร่างกาย สภาพแวดล้อมในการทำงาน การ ประยุกต์ใช้การยศาสตร์ในงานอุตสาหกรรม เคลื่อนไหวร่างกายมนุษย์ การใช้พลังงาน การวัดกำลังสถิตย์ และความสามารถ</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย รายวิชาบังคับทางวิศวกรรมตามที่ สภาวิศวกรกำหนดได้แก่ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพ การศึกษางาน การวิจัยและดำเนินการ การวางแผนและควบคุมการผลิต วิศวกรรม ความปลอดภัยและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> <p>การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแล ของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิค ต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงาน และงบประมาณที่จะต้องใช้</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2</p> <p>การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่</p> <p>คุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบ ในการประกอบธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรม ของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการและแผนการเงินโดยศึกษาค้นคว้าและนำเสนอแผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรม</p> |

#### ผลงานทางวิชาการ

| ประเภทผลงานทางวิชาการ | รายละเอียด   |
|-----------------------|--|
| ผลงานวิชาการระดับชาติ | <p>วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ</p> <p>ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน, พฤกษ์ชาติ สิงห์ราไชย, พัฒน์พงษ์ เพิ่มพูนสมบัติ (2565). การปรับปรุงสถานีงานโดยใช้หลักการทางกายศาสตร์ในโรงงานผลิตเหล็ก. การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการครั้งที่ 7. 6-8 กรกฎาคม 2565. โรงแรมแคนทารีโคราช จังหวัดนครราชสีมา. หน้า 55-56. (ค่าน้ำหนัก: 11/0.2)</p> <p>อำพล สานสุข, ปิติภัทร์ ไพโรศรี, ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน(2566). การปรับปรุงรถเข็นในงานก่อสร้างโดยใช้หลักการยศาสตร์. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2566 ครั้งที่ 41 (IE NETWORK 2023). วันที่ 11-12 พฤษภาคม 2566. โรงแรมไปรท์ตัน แกรนด์ พัทยา จังหวัดชลบุรี. หน้า 482-488. (ค่าน้ำหนัก: 11/0.2)</p> |

THAI NJR CO.,LTD.



88 Mu 13 Tambol Makhujae, Amphur Muang, Lamphun 51000 Thailand.

Tel. (053) 581260-5 Fax: (053) 581266-8

วันที่ 7 กรกฎาคม 2556

หนังสือรับรองการผ่านงาน

หนังสือฉบับนี้แสดงว่า นายจิรวุฒิ สุวรรณวัฒน์ เคยเป็นพนักงานของบริษัท ไทย เอ็น เจ อาร์ จำกัด ทำงานในตำแหน่ง วิศวกร ประจำควบคุมคุณภาพ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ โดยได้เข้าทำงานกับบริษัทตั้งแต่วันที่ 23 มกราคม 2555 เป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และได้ลาออกจากการเป็นพนักงานตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายน 2556

ขอรับรองว่าเป็นความจริงทุกประการ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอังกนา แอค์)

ผู้จัดการแผนกบุคคล

THAI NJR CO., LTD.  
บริษัท ไทย เอ็น เจ อาร์ จำกัด

## 2. ผศ.ดร.ณิชานัช เกศมุกดา

### ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิ สาขา วิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก   | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|---------------|--|--------------|
| ปริญญาเอก     | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก | 2562         |
| ปริญญาโท      | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก   | 2556         |
| ปริญญาตรี     | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก   | 2554         |

### ประวัติการทำงาน

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน     | ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน   |
|----------------------|--|
| พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน | ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน<br>อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานทำนุบำรุง<br>ศิลปวัฒนธรรมและงานตามที่ได้รับมอบหมาย<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน | ตำแหน่งงาน           | หน้าที่ความรับผิดชอบ  | สถานที่ทำงาน  |
|------------------|----------------------|---|---|
| พ.ศ. 2559–2563   | ตำแหน่งงาน           | ผู้จัดการฝ่ายบริหารประสบการณ์ลูกค้าและปรับปรุงกระบวนการ   |   |
|                  | หน้าที่ความรับผิดชอบ | ปรับปรุงกระบวนการทำงานทั้งภายในและภายนอกของธนาคารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า เป็นผู้ฝึกอบรมให้กับพนักงานภายในเกี่ยวกับเรื่อง Lean และ SixSigma และการบริหารประสบการณ์ลูกค้า เป็นผู้ดำเนินการทำการสำรวจ NPS ของธนาคารและวิเคราะห์ผลสำรวจร่วมกับองค์กรภายนอก เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงการทำงานของธนาคารให้ดียิ่งขึ้น |   |
|                  | สถานที่ทำงาน         |   | ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)                            |
| พ.ศ. 2554 –2559  | ตำแหน่งงาน           | วิศวกรอาวุโส ฝ่ายควบคุมการผลิต  |   |
|                  | หน้าที่ความรับผิดชอบ | ดูแลความเรียบร้อยของสายการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าได้ตามจำนวนและได้คุณภาพตามที่กำหนด รวมถึงทำการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น  |   |
|                  | สถานที่ทำงาน         |   | บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด |

### ประสบการณ์สอน

| ระยะเวลา             | วิชาที่สอน  |
|----------------------|---|
| พ.ศ. 2553 - ปัจจุบัน | <p><b>รายวิชาที่สอน</b></p> <p>การบริหารโครงการ</p> <p>กระบวนการจัดการโครงการ วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการศึกษา การวางแผนและออกแบบโครงการการวางแผนเครือข่าย วิธีเทคนิคการรักษาสมดุลของทรัพยากร การคาดการณ์และการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์และกระบวนการควบคุมและลำดับขั้นตอน โครงการการวิเคราะห์และการประเมินทางเทคนิค การปฏิบัติ เศรษฐศาสตร์และระบบการเงินของโครงการ การวิเคราะห์หาตัวเลือกลำดับขั้น สำหรับทางเลือกอื่น ๆ ของโครงการ การดูแลโครงการ การทดสอบและการยอมรับ</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>เทคนิคเกี่ยวกับวิทยาการวิจัยทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ความรู้จากผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ศึกษาและสืบค้นเทคนิคและการวิจัยใหม่ๆ โดยเฉพาะการวิจัยเชิงทดลอง กึ่งทดลอง การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม การวิจัยเชิงอนาคต การเขียนรายงานการวิจัย ตลอดจนคำนึงถึงจรรยาบรรณของนักวิจัย ศึกษาการใช้สถิติขั้นสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ พร้อมกับแปลผลการวิเคราะห์ ศึกษาตัวอย่างงานวิจัย ทั้งงานวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างงานวิจัย</p> <p>เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก ภาพออร์โทกราฟฟิก และภาพพิคทอเรียล การกำหนดขนาดและพิคัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นเคลือบ การสเก็ตภาพ ภาพแสดงรายละเอียดและภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนแบบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p> <p>วิศวกรรมการบำรุงรักษา</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทีละขั้นที่ทุกคนมีส่วนร่วม</p> <p>สถิติเชิงวิศวกรรม</p> <p>วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและ การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>หลักการจัดการระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในองค์กรอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบการจัดการฐานข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในเชิงบริหาร การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต สินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า ต้นทุนการผลิต และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>ปฏิบัติการในงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประกอบด้วย รายวิชาบังคับทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนดได้แก่ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพ การศึกษางาน การวิจัยและดำเนินการ การวางแผนและควบคุมการผลิต วิศวกรรมความปลอดภัยและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1</p> <p>การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงานและงบประมาณที่จะต้องใช้</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2</p> <p>การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ</p> |

## ผลงานทางวิชาการ (5 ปี ย้อนหลัง)

| ประเภทผลงานทางวิชาการ | รายละเอียด  |
|-----------------------|---|
| ผลงานวิชาการระดับชาติ | <p>วารสารวิชาการระดับชาติ<br/>           ณิชานัช เกศมุกดา. (2564). การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้และข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่. <b>วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา</b>, 32(4). ตุลาคม-ธันวาคม 2564. หน้า 53-67. (ค่าน้ำหนัก 9/0.6) (TCI2 ธันวาคม)</p> <p>ณิชานัช เกศมุกดา. (2564). การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเพื่อคัดแยกงานเสียของผลิตภัณฑ์ไมโครอิเล็กทรอนิกส์. <b>วิศวกรรมลาดกระบัง</b>. 38(4). ตุลาคม-ธันวาคม 2564. หน้า 42-50. (ค่าน้ำหนัก 13/0.8) (TCI1/ธันวาคม)</p> <p>ณิชานัช เกศมุกดา. (2564). การประยุกต์ใช้การถดถอยโลจิสติกในการศึกษาอิทธิพลของการโค้งตัวของแผ่นวงจรต่อการแตกของชิป. <b>วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>. 6(2). กรกฎาคม-ธันวาคม 2564. หน้า 25-35. (ค่าน้ำหนัก 9/0.6) (TCI2/ธันวาคม)</p> |



Ref. No. 557/2020

July 17, 2020

**To Whom It May Concern**

This is to certify that

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Name-Surname:     | Ms. Nichanach Katemukda               |
| Employment of:    | CIMB Thai Bank Public Company Limited |
| Hiring Date:      | April 16, 2016                        |
| Resign Date:      | July 31, 2020                         |
| Corporate Title:  | Manager                               |
| Functional Title: | Customer Advocacy                     |
| Department:       | Customer Advocacy & Governance        |
| Cost of Living:   | 1,000.00 Baht                         |

(Karlsuda Singhakiat)  
Payroll / Benefits and HRIS  
Human Resources Services

Human Resources Services /Karlsuda

Tel. 0-2626-7564

ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน) เลขที่ 44 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10330  
โทรศัพท์ 0 2638 8000 0 2626 7000 โทรสาร 0 2657 3333 ทะเบียนธุรกิจ 0107537002338

CIMB Thai Bank Public Company Limited 44 Langsuan Road, Lumpini, Patumwan, Bangkok 10330  
Tel 0 2638 8000 0 2626 7000 Fax 0 2657 3333 www.cimbthai.com Pcl Register No. 0107537002338

## 3. รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์

## ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก       | ปี พ.ศ.ที่จบ   |      |
|---------------|---|--|------|
| ปริญญาเอก     | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)<br>เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต<br>วิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2557 |
| ปริญญาโท      | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ<br>วิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี               | 2554 |
| ปริญญาตรี     | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ<br>วิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                  | 2552 |

## ประวัติการทำงาน

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน     | ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน       |   |
|----------------------|--|---|
| พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน | ตำแหน่งงาน<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ<br>สถานที่ทำงาน | อาจารย์<br>งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานทำนุบำรุง<br>ศิลปวัฒนธรรมและงานตามที่ได้รับมอบหมาย<br>สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| พ.ศ. 2557-2560       | ตำแหน่งงาน<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ<br>สถานที่ทำงาน | นักวิจัยหลังปริญญาเอก<br>ทำวิจัย<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี   |

ประสบการณ์สอน

| ระยะเวลา             | วิชาที่สอน  |
|----------------------|---|
| พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน | <p><b>รายวิชาที่สอน</b></p> <p>กรรมวิธีการผลิต</p> <p>กรรมวิธีการผลิตเบื้องต้นการวัดการทดสอบและการตรวจสอบทางวิศวกรรมทฤษฎี และหลักการของกรรมวิธีการผลิตเช่นการหล่อการขึ้นรูปการตัดแต่งการเชื่อมโลหะ การกลึงการขึ้นรูปพอลิเมอร์การขึ้นรูปเซรามิกผงโลหะวิทยาวัดประกอบการตกแต่งผิวสำเร็จการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิตพื้นฐานของต้นทุนในกระบวนการผลิต</p> <p><b>เขียนแบบวิศวกรรม</b></p> <p>การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิก ภาพออร์โทกราฟิก และภาพพิศทรอเรียล การกำหนดขนาดและพิศัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพ ภาพแสดงรายละเอียดและภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนแบบสวดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p> <p><b>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</b></p> <p>หลักการและวิธีการสำหรับวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนทางเลือกต่างๆทางเทคนิค เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและเสนอเป็นข้อเสนอแนะ การประยุกต์เกี่ยวกับเรื่องของมูลค่าการทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษี การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์บัญชีเพื่อการจัดการเบื้องต้น การวิเคราะห์ต้นทุน กำไร ปริมาณ สำหรับกิจกรรมการผลิต</p> <p><b>การเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b></p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษาและฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษาและฝึกงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาและฝึกงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงานการเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานจริง ในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างมีระบบ มีวิศวกรหรือที่ปรึกษาในสถานประกอบการและมีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติหรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มีวิศวกรควบคุมดูแล ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา โดยวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรม</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย รายวิชาบังคับทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนดได้แก่ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพ การศึกษางาน การวิจัยและดำเนินการ การวางแผนและควบคุมการผลิต วิศวกรรมความปลอดภัยและการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> <p>การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงานและงบประมาณที่จะต้องใช้</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2</p> <p>การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการกระบวนการผลิต</p> <p>ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชา IEE 2102 กระบวนการผลิตอาทิเช่นการปฏิบัติการด้านการกลึงโลหะการหล่อโลหะการเชื่อมโลหะการขึ้นรูป เป็นต้น</p> |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน   |
|----------|--|
|          | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>ศึกษาและปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกล<br>พื้นฐานตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ |

### ผลงานทางวิชาการ (5 ปี ย้อนหลัง)

| ประเภทผลงานทาง<br>วิชาการ        | รายละเอียด   |
|----------------------------------|--|
| 1. ผลงานวิชาการ<br>ระดับนานาชาติ | 1.1 วารสารวิชาการระดับนานาชาติ<br>Thipprakmas, S., Sriborwornmongkol, J., Jankree, R. and Phanitwong,<br>W.(2023).Application of an Oleophobic Coating to Improve<br>Formability in the Deep-Drawing Process. Lubricants. 11(3).<br>PP104. (ฐานข้อมูล ISI Webof Science, Impact Factor: 3.5 (Q1)) (ค่า<br>น้ำหนักร 12/1) |

## 4. ผศ.ดร.คณน สุจारी

## ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิสาขาวิชาเอกคณะสำเร็จการศึกษาจาก  | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|---------------|---|--------------|
| ปริญญาเอก     | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก<br>คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก | 2558         |
| ปริญญาโท      | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก   | 2552         |
| ปริญญาตรี     | คุณวุฒิ<br>สาขาวิชา<br>คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก   | 2547         |

## ประวัติการทำงาน

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน | ตำแหน่งงานหน้าที่ความรับผิดชอบสถานที่ทำงาน         |
|------------------|--|
| 2558 - ปัจจุบัน  | ตำแหน่งงาน<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ<br>สถานที่ทำงาน |

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม  
และงานตามที่ได้รับมอบหมาย  
คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

## ประสบการณ์สอน

| ระยะเวลา             | วิชาที่สอน  |
|----------------------|---|
| พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน | <p><b>รายวิชาที่สอน</b></p> <p>สถิติวิศวกรรม 2</p> <p>แนวการวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัย การหาสมมุติฐานหลักและสมมุติฐานรอง การสร้างสมการการถดถอย และการถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างซ้อน หลักการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบบล็อก การออกแบบการทดลองหลายปัจจัย การออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ <math>2^k</math> และ <math>3^k</math> ปัจจัย การออกแบบการทดลองแบบแยกส่วน และโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ทางสถิติ</p> <p>การวิจัยการดำเนินงาน</p> <p>แนวคิดของการวิจัยดำเนินงาน การจัดรูปแบบของปัญหา การสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองปัญหา การโปรแกรมเชิงเส้นและการนำไปประยุกต์ใช้แบบจำลองของระบบพัสดุคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย กระบวนการมอนติคาร์โล ทฤษฎีเกมส์ การวิเคราะห์โครงข่าย การโปรแกรมพลวัตและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา แนวความคิดของเทคนิคการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>การสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์</p> <p>แบบจำลองของระบบแนวทาง ของการจำลองแบบปัญหาของระบบต่อเนื่องและแบบเป็นช่วงการเก็บข้อมูล ในงานจำลองแบบปัญหา เทคนิคมอนติคาร์โล แนวคิดความน่าจะเป็น การจำลองปัญหาสำหรับทดสอบตัวแปรแบบสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ที่ใช้ทั่วไปและภาษาสำหรับงานจำลองแบบปัญหา การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประยุกต์เทคนิคของการจำลองปัญหา กับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมจากการจำลองแบบปัญหา</p> |

## ผลงานทางวิชาการ (5 ปี ย้อนหลัง)

| ประเภทผลงานทาง<br>วิชาการ     | รายละเอียด   |
|-------------------------------|--|
| ผลงานวิชาการระดับ<br>นานาชาติ | วารสารวิชาการระดับนานาชาติ<br>Kanon Sujaree and Nara Samattapapong. (2021). A Hybrid Chemical Based<br>Metaheuristic Approach for a Vaccine Cold Chain Network. Operations<br>and Supply Chain Management:Vol. 14, No.3,PP 351 – 359.<br>(ค่าน้ำหนัก 12/1) |

## 5. อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง

## ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิสาขาวิชาเอกคณะสำเร็จการศึกษาจาก   | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|---------------|--|--------------|
| ปริญญาโท      | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)<br>วิศวกรรมอุตสาหการ<br>วิศวกรรมศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2555         |
| ปริญญาตรี     | คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ<br>สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)<br>วิศวกรรมอุตสาหการ<br>วิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร        | 2550         |

## ประวัติการทำงาน

| ปี พ.ศ. ที่ทำงาน     | ตำแหน่งงานหน้าที่ความรับผิดชอบสถานที่ทำงาน   |
|----------------------|--|
| พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน | ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานทำนุบำรุง<br>ศิลปวัฒนธรรม งานของคณะวิศวกรรมศาสตร์<br>สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| พ.ศ. 2550-2553       | ตำแหน่งงาน วิศวกร<br>หน้าที่ความรับผิดชอบ วางแผนและควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ<br>บริษัท<br>สถานที่ทำงาน บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด  |

## ประสบการณ์สอน

| ระยะเวลา             | วิชาที่สอน   |
|----------------------|--|
| พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน | รายวิชาที่สอน<br>เขียนแบบวิศวกรรม<br>การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิค ภาพออร์โทกราฟิค และภาพพิกทรอ<br>เรียล การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ต |

| ระยะเวลา | วิชาที่สอน  |
|----------|---|
|          | <p>ภาพ ภาพแสดงรายละเอียดและภาพประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ปฏิบัติการเขียนแบบสอตคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p> <p>การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>แนะนำ ระบบการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับการผลิต การควบคุมการผลิต</p> <p>การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่</p> <p>คุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบ ในการประกอบธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรม ของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการและแผนการเงินโดยศึกษาค้นคว้าและนำเสนอแผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรม</p> |

## ผลงานทางวิชาการ (5 ปี ย้อนหลัง)

| ประเภทผลงานทางวิชาการ | รายละเอียด  |
|-----------------------|---|
| ผลงานวิชาการระดับชาติ | <p>สถิตเทพ สังข์ทอง, สันต์ รั้ววิบูลย์, ประพัฒน์ สีใส, วันชัย ริจิรวนิช.(2564). “การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเค้กขึ้นสามเหลี่ยมด้วยเทคนิค ECRS”. การประชุมวิชาการชายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมประจำปี2564ครั้งที่39. วันที่5-7พฤษภาคม2564. โรงแรมเดอะเบตเวเคชั่นราชมิ่งคลาโฮเทลจังหวัดสงขลา. หน้า549-554. (ค่าน้ำหนัก: 11/0.2)</p> |

#### 4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

##### 1. ที่ปรึกษาหลักสูตร

- |   |  |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ | อธิการบดี  |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประนอม ตั้งปรีชาพาณิชย์ | รองอธิการบดี                                     |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎาพร สถานทรัพย์   | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์                           |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี    | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ<br>และงานทะเบียน |

##### 2. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

- |   |         |
|---|---------|
| 1. อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์            | กรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วิริยากร พานิชวงษ์   | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณน สุจारी       | กรรมการ |
| 5. อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง                | กรรมการ |

##### 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ

- |  |  |
|--|--|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี    |
| 2. รองศาสตราจารย์ ศันสนีย์ สุภาภา      | สภาวิศวกร                                |
| 3. ดร.สมบัติ ศรีตุลานนท์               | บริษัท ไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) |

## 5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คณะวิศวกรรมศาสตร์

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่ ๐๕๗/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ข้อ (๑๖) การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการประเมินและทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือ ทุกรอบ ๕ ปี

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ดังต่อไปนี้

### ๑. คณะกรรมการอำนวยการ

|      |  |               |
|------|--|---------------|
| ๑.๑  | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์                         | ประธานกรรมการ |
| ๑.๒  | รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน                    | กรรมการ       |
| ๑.๓  | รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา                     | กรรมการ       |
| ๑.๔  | รองคณบดี ประจำพื้นที่วังไกลกังวล               | กรรมการ       |
| ๑.๕  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พื้นที่ศาลายา      | กรรมการ       |
| ๑.๖  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พื้นที่วังไกลกังวล | กรรมการ       |
| ๑.๗  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม               | กรรมการ       |
| ๑.๘  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์           | กรรมการ       |
| ๑.๙  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม               | กรรมการ       |
| ๑.๑๐ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์             | กรรมการ       |
| ๑.๑๑ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล               | กรรมการ       |
| ๑.๑๒ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า                   | กรรมการ       |
| ๑.๑๓ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ                   | กรรมการ       |
| ๑.๑๔ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม              | กรรมการ       |
| ๑.๑๕ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์              | กรรมการ       |
| ๑.๑๖ | หัวหน้าสำนักงานคณบดี                           | กรรมการ       |

๑.๑๗. รอง...

~ ๒ ~

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ๑.๑๗ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑.๑๘ หัวหน้างานหลักสูตร          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ให้คำปรึกษาพัฒนา พิจารณา ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

## ๒. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

|  |             |                            |
|--|-------------|----------------------------|
| ๒.๑ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย                |             | ประธานกรรมการ              |
| ๒.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์                    | กุหลาบ      | กรรมการ                    |
| ๒.๓ รองศาสตราจารย์ ดร.สำเร็จ                   | รักซ้อน     | กรรมการ                    |
| ๒.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ                | ไทยยีนวงศ์  | กรรมการ                    |
| ๒.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์             | ศิริรัตน์   | กรรมการ                    |
| ๒.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรารัฐ             | ตันสกุล     | กรรมการ                    |
| ๒.๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณกร                 | เทพวงษ์     | กรรมการ                    |
| ๒.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเสฏฐ์             | สุวรรณสะอาด | กรรมการ                    |
| ๒.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล               | มาลัย       | กรรมการ                    |
| ๒.๑๐ หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พื้นที่ศาลายา |             | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๒.๑๑ นางสาวรณิษา                               | จรดล        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จตามวัตถุประสงค์

## ๓. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

|  |             |                            |
|--|-------------|----------------------------|
| ๓.๑ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย                |             | ประธานกรรมการ              |
| ๓.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ                | ไทยยีนวงศ์  | กรรมการ                    |
| ๓.๓ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์                    | กุหลาบ      | กรรมการ                    |
| ๓.๔ รองศาสตราจารย์ ดร.สำเร็จ                   | รักซ้อน     | กรรมการ                    |
| ๓.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์             | ศิริรัตน์   | กรรมการ                    |
| ๓.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรารัฐ             | ตันสกุล     | กรรมการ                    |
| ๓.๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณกร                 | เทพวงษ์     | กรรมการ                    |
| ๓.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเสฏฐ์             | สุวรรณสะอาด | กรรมการ                    |
| ๓.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล               | มาลัย       | กรรมการ                    |
| ๓.๑๐ หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พื้นที่ศาลายา |             | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๓.๑๑ นางสาวรณิษา                               | จรดล        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จตามวัตถุประสงค์

๔. คณะ...

~ ๓ ~

**๔. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

|     |                                  |               |                            |
|-----|----------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๔.๑ | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย      |               | ประธานกรรมการ              |
| ๔.๒ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐศักดิ์  | พรหมมาศ       | กรรมการ                    |
| ๔.๓ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ    | สุวรรณภูมิ    | กรรมการ                    |
| ๔.๔ | อาจารย์ ดร.ฐกิต                  | เบงเลิศยานนท์ | กรรมการ                    |
| ๔.๕ | อาจารย์ ดร.ภูวคณ                 | โพธิ์แดง      | กรรมการ                    |
| ๔.๖ | อาจารย์ ดร.ศุภิตา                | สังข์สุนทร    | กรรมการ                    |
| ๔.๘ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล |               | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๔.๙ | นางสาวราตรี                      | แก้วมณี       | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๕. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

|      |                                 |               |                            |
|------|---------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๕.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย     |               | ประธานกรรมการ              |
| ๕.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ | นุกุลเจริญลาภ | กรรมการ                    |
| ๕.๓  | รองศาสตราจารย์ ดร.พีชิต         | กิตติสุวรรณ   | กรรมการ                    |
| ๕.๔  | รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร         | ปานยินดี      | กรรมการ                    |
| ๕.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพัทธ์  | อานมณี        | กรรมการ                    |
| ๕.๖  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤษ     | บุญยั้ง       | กรรมการ                    |
| ๕.๗  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพงษ์  | บุญรักษา      | กรรมการ                    |
| ๕.๘  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยณรงค์  | กิตติญาณปัญญา | กรรมการ                    |
| ๕.๙  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา     | เหลือแดง      | กรรมการ                    |
| ๕.๑๐ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิงชาย   | สมประชา       | กรรมการ                    |
| ๕.๑๑ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา    | บรรณวัฒน์     | กรรมการ                    |
| ๕.๑๒ | อาจารย์ ดร.ณรงค์ชัย             | ทศพร          | กรรมการ                    |
| ๕.๑๓ | อาจารย์ ดร.ทศพล                 | ทิพย์โพธิ์    | กรรมการ                    |
| ๕.๑๔ | อาจารย์ ดร.ปรีชญา               | มงคลไวย์      | กรรมการ                    |
| ๕.๑๕ | อาจารย์ ดร.พีรภัทร              | จิรนนทนาก     | กรรมการ                    |
| ๕.๑๖ | อาจารย์ดิศพล                    | ฉ่ำเฉียวกุล   | กรรมการ                    |
| ๕.๑๗ | อาจารย์ปกรณ์                    | ทุ้ไพเราะ     | กรรมการ                    |
| ๕.๑๘ | รองศาสตราจารย์ ดร.ประสพโชค      | ให้ทองคำ      | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๕.๑๙ | นางสาวรัตนภรณ์                  | กัญเส็ง       | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

๖. คณะ...

~ ~ ~

**๖. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมวัสดุ**

|      |                                |              |                            |
|------|--------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๖.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย    |              | ประธานกรรมการ              |
| ๖.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ | เนียมกลาง    | กรรมการ                    |
| ๖.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตติกาล | ชินธ์เครือ   | กรรมการ                    |
| ๖.๔  | อาจารย์ ดร.นุอร                | ชูทอง        | กรรมการ                    |
| ๖.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรินทร์ | คงพันธุ์     | กรรมการ                    |
| ๖.๖  | อาจารย์ ดร.บวรกิตดี            | เนคมานุรักษ์ | กรรมการ                    |
| ๖.๗  | อาจารย์ ดร.ปิยนุช              | ม่วงทอง      | กรรมการ                    |
| ๖.๘  | อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์           | เอี่ยมสมัย   | กรรมการ                    |
| ๖.๙  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลนิดา  | เทพทิม       | กรรมการ                    |
| ๖.๑๐ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ   |              | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๖.๑๑ | นางสาววรรณารัตน์               | ประทุมสุวรรณ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมวัสดุ (หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๗. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**

|      |                                |                    |                            |
|------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|
| ๗.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย    |                    | ประธานกรรมการ              |
| ๗.๒  | รองศาสตราจารย์สาโรจน์          | ดำรงศิลป์          | กรรมการ                    |
| ๗.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเสกฐ์ | สุวรรณสะอาด        | กรรมการ                    |
| ๗.๔  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธน         | รุ่งเรือง          | กรรมการ                    |
| ๗.๕  | อาจารย์อาทร                    | ชูพลสัตย์          | กรรมการ                    |
| ๗.๖  | อาจารย์พีระพงษ์                | เพ็ชรพันธ์         | กรรมการ                    |
| ๗.๗  | อาจารย์ประพัฒน์                | สีใส               | กรรมการ                    |
| ๗.๘  | อาจารย์ทวีศักดิ์               | รุ่งศักดิ์ทวีกุล   | กรรมการ                    |
| ๗.๙  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ    | ไทยยีนวงษ์         | กรรมการ                    |
| ๗.๑๐ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา    | พื้นที่วังไกลกังวล | กรรมการ                    |
| ๗.๑๑ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา    | พื้นที่ศาลายา      | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๗.๑๒ | นางสาววรรณิษา                  | จรดล               | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๘. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ**

|     |                                 |           |               |
|-----|---------------------------------|-----------|---------------|
| ๘.๑ | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย     |           | ประธานกรรมการ |
| ๘.๒ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรฤกษ์   | เขยชื่น   | กรรมการ       |
| ๘.๓ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันต์พงษ์ | ศรีสถิตย์ | กรรมการ       |

๘.๔ อาจารย์...

~ ๕ ~

|      |                                  |               |                            |
|------|----------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๘.๔  | รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต          | กิตติสุวรรณ   | กรรมการ                    |
| ๘.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์  | นุกูลเจริญลาภ | กรรมการ                    |
| ๘.๖  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพัทธ์   | อานมณี        | กรรมการ                    |
| ๘.๗  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤช      | บุญยิ่ง       | กรรมการ                    |
| ๘.๘  | อาจารย์ดิศพล                     | ฉ่ำเฉียวกุล   | กรรมการ                    |
| ๘.๙  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม |               | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๘.๑๐ | นางสาวศุภวรรณ                    | สุวรรณพันธ์   | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๙. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์**

|      |                                      |                  |                            |
|------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|
| ๙.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย          |                  | ประธานกรรมการ              |
| ๙.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยณรงค์       | กิตติญาณปัญญา    | กรรมการ                    |
| ๙.๓  | อาจารย์สถาพร                         | เสื่อเทศ         | กรรมการ                    |
| ๙.๔  | อาจารย์ธีรยุทธ                       | เหลือองศรีสกุล   | กรรมการ                    |
| ๙.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์          | พุ่มโกชนา        | กรรมการ                    |
| ๙.๖  | อาจารย์วุฒิไกร                       | บัวแก้ว          | กรรมการ                    |
| ๙.๗  | อาจารย์ ดร.ณัฐสิทธิ์                 | दानชลวิจิตร      | กรรมการ                    |
| ๙.๘  | อาจารย์ ดร.ธีรสิทธิ์                 | ตั้งเอี่ยมวโรตติ | กรรมการ                    |
| ๙.๙  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ |                  | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๙.๑๐ | นางสาวศุภวรรณ                        | สุวรรณพันธ์      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๐. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม**

|       |                                  |             |                            |
|-------|----------------------------------|-------------|----------------------------|
| ๑๐.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย      |             | ประธานกรรมการ              |
| ๑๐.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎาพร    | สถานทรัพย์  | กรรมการ                    |
| ๑๐.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์      | แข็งสารกิจ  | กรรมการ                    |
| ๑๐.๔  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา      | เหลือแดง    | กรรมการ                    |
| ๑๐.๕  | อาจารย์ ดร.ปรัชญา                | มงคลไวย     | กรรมการ                    |
| ๑๐.๖  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิงชาย    | สมประชา     | กรรมการ                    |
| ๑๐.๗  | อาจารย์สุธี                      | รูกขพันธ์   | กรรมการ                    |
| ๑๐.๘  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์โกวิท          | พิภก        | กรรมการ                    |
| ๑๐.๙  | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม |             | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๐.๑๐ | นางสาวศุภวรรณ                    | สุวรรณพันธ์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

ทำหน้าที่...

~ ๖ ~

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๑. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

|       |                                    |                  |                            |
|-------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| ๑๑.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย        |                  | ประธานกรรมการ              |
| ๑๑.๒  | อาจารย์ ดร.พีรภัทร                 | จิรนนทนาก        | กรรมการ                    |
| ๑๑.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา       | บรรณาวัดน์       | กรรมการ                    |
| ๑๑.๔  | อาจารย์ ดร.จิราพร                  | เกียรติวุฒิมอ    | กรรมการ                    |
| ๑๑.๕  | รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร            | ปานยินดี         | กรรมการ                    |
| ๑๑.๖  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐ              | ตั้งปรีชาพาณิชย์ | กรรมการ                    |
| ๑๑.๗  | อาจารย์ชาญยุทธ                     | อุบายโกศล        | กรรมการ                    |
| ๑๑.๘  | อาจารย์ ดร.ชัยพิชิต                | คำพิมพ์          | กรรมการ                    |
| ๑๑.๙  | อาจารย์ปรกรณ์                      | หุโไพเราะ        | กรรมการ                    |
| ๑๑.๑๐ | อาจารย์กาญญาบัญชา                  | พานิชเจริญ       | กรรมการ                    |
| ๑๑.๑๑ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |                  | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๑.๑๒ | นางสาวพัชรภานี                     | ไพรวลัย          | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๒. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

|       |                                  |               |                            |
|-------|----------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๑๒.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย      |               | ประธานกรรมการ              |
| ๑๒.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์        | ลีลาผาดิกุล   | กรรมการ                    |
| ๑๒.๓  | อาจารย์ ดร.ฤทธิพล                | จันทราชภูร์   | กรรมการ                    |
| ๑๒.๔  | อาจารย์ ดร.ภูวดล                 | โพธิ์แดง      | กรรมการ                    |
| ๑๒.๕  | อาจารย์ ดร.ศุภิตา                | สังข์สุนทร    | กรรมการ                    |
| ๑๒.๖  | อาจารย์ ดร.นิวัฒน์               | สุขสาม        | กรรมการ                    |
| ๑๒.๗  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ    | สุวรรณภูมิ    | กรรมการ                    |
| ๑๒.๘  | อาจารย์ ดร.ฐกิต                  | เบจเลิศยานนท์ | กรรมการ                    |
| ๑๒.๙  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐศักดิ์  | พรหมมาศ       | กรรมการ                    |
| ๑๒.๑๐ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล |               | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๒.๑๑ | นางสาวราตรี                      | แก้วมณี       | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๓. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

|      |                             |             |               |
|------|-----------------------------|-------------|---------------|
| ๑๓.๑ | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย |             | ประธานกรรมการ |
| ๑๓.๒ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิชัย  | บุญปิยทัศน์ | กรรมการ       |

๑๓.๓ ผู้ช่วย...

~ ๗ ~

|       |                                 |                 |                            |
|-------|---------------------------------|-----------------|----------------------------|
| ๑๓.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจนศักดิ์ | เอกบุรณวัฒน์    | กรรมการ                    |
| ๑๓.๔  | รองศาสตราจารย์ ดร.ประสพโชค      | โททองคำ         | กรรมการ                    |
| ๑๓.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภา      | แซ่แข็ง         | กรรมการ                    |
| ๑๓.๖  | อาจารย์ ดร.ทศพล                 | ทิพย์โพธิ์      | กรรมการ                    |
| ๑๓.๗  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพงษ์  | บุญรักษา        | กรรมการ                    |
| ๑๓.๘  | อาจารย์ไชยยันต์                 | ทองสองยอด       | กรรมการ                    |
| ๑๓.๙  | อาจารย์ ดร.ณรงค์ชัย             | ทศพร            | กรรมการ                    |
| ๑๓.๑๐ | อาจารย์ ดร.วินัย                | พรพจน์รัตนกุล   | กรรมการ                    |
| ๑๓.๑๑ | อาจารย์ ดร.ภัทรพล               | ภู้อยอดยิ่ง     | กรรมการ                    |
| ๑๓.๑๒ | อาจารย์ ดร.พาศิกา               | เต็มประเสริฐกิจ | กรรมการ                    |
| ๑๓.๑๓ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า    |                 | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๓.๑๔ | นางสาวรัตนภรณ์                  | กัญเส็ง         | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๔. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ**

|       |                                |              |                            |
|-------|--------------------------------|--------------|----------------------------|
| ๑๔.๑  | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย    |              | ประธานกรรมการ              |
| ๑๔.๒  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ | เนียมหลวง    | กรรมการ                    |
| ๑๔.๓  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตติกาล | ชั้น์เครือ   | กรรมการ                    |
| ๑๔.๔  | อาจารย์ ดร.นุอร                | ชูทอง        | กรรมการ                    |
| ๑๔.๕  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรินทร์ | คงพันธุ์     | กรรมการ                    |
| ๑๔.๖  | อาจารย์ ดร.บวรกิตต์            | เนคมานุรักษ์ | กรรมการ                    |
| ๑๔.๗  | อาจารย์ ดร.ปิยนุช              | ม่วงทอง      | กรรมการ                    |
| ๑๔.๘  | อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์           | เอี่ยมสมัย   | กรรมการ                    |
| ๑๔.๙  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลนิดา  | เทพทิม       | กรรมการ                    |
| ๑๔.๑๐ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ   |              | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๔.๑๑ | นางสาววรรณรัตน์                | ประทุมสุวรรณ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

**๑๕. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

|      |                               |             |               |
|------|-------------------------------|-------------|---------------|
| ๑๕.๑ | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย   |             | ประธานกรรมการ |
| ๑๕.๒ | อาจารย์ธีรวัฒน์               | สุวรรณวัฒน์ | กรรมการ       |
| ๑๕.๓ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชาณัช | เกตมุกดา    | กรรมการ       |
| ๑๕.๔ | อาจารย์สลิทเทพ                | สังข์ทอง    | กรรมการ       |

๑๕.๕ ผู้ช่วย...

~ ๘ ~

|      |                                   |            |                            |
|------|-----------------------------------|------------|----------------------------|
| ๑๕.๕ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณน         | สุจारी     | กรรมการ                    |
| ๑๕.๖ | รองศาสตราจารย์ ดร.วิริยากร        | พาณิพงษ์   | กรรมการ                    |
| ๑๕.๗ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม |            | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๕.๘ | นางสาวกมลทิพย์                    | ผิวเกลี้ยง | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์


**๑๖. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์**

|      |                                   |               |                            |
|------|-----------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๑๖.๑ | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย       |               | ประธานกรรมการ              |
| ๑๖.๒ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริชัย     | จิรวงศ์นุสรณ์ | กรรมการ                    |
| ๑๖.๓ | รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย          | ริจิวณิช      | กรรมการ                    |
| ๑๖.๔ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจตวรา          | ต่างจิตร์     | กรรมการ                    |
| ๑๖.๕ | อาจารย์สฤติเทพ                    | สังข์ทอง      | กรรมการ                    |
| ๑๖.๖ | อาจารย์ณัฐมน                      | พิไลวงศ์      | กรรมการ                    |
| ๑๖.๗ | อาจารย์จกฤกษ์                     | เจริญรัมย์    | กรรมการ                    |
| ๑๖.๗ | หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ |               | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๖.๘ | นางสาวสริน                        | ช่อนกลิ่น     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

**ทำหน้าที่** ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎาพร สदानทรัพย์)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ค

## 1. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ศาลายา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยกำหนดผู้มีส่วนได้เสียทั้งในปัจจุบันและอนาคต (Stakeholder Focus) และผลการวิเคราะห์ ดังนี้

### 1.1 สถานประกอบการ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคสถานประกอบการความคิดเห็นต่อการปรับปรุงหลักสูตรจากสาขาวิศวกรรมอุตสาหการเป็นในทิศทางเดียวกันโดยเห็นว่าการปรับปรุงหลักสูตรในเนื้อหารายวิชาที่มีทั้งในด้านกระบวนการผลิตและมีการเพิ่มรายวิชาและปรับปรุงรายวิชาดังกล่าวจะทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถเข้าทำงานในสถานประกอบการได้หลากหลาย

### 1.2 ตลาดแรงงาน

ผู้มีส่วนได้เสียในภาคตลาดแรงงานพบว่าภาคตลาดแรงงานในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการมีความต้องการบัณฑิตที่มีความรู้หลายด้านในคนเดียวกันและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งมีความเห็นว่าการปรับหลักสูตรโดยมีการเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็นแนวโน้มการเพิ่มวิชาเรียนในด้านการกระบวนการผลิตและเสริมเนื้อหาในรายวิชาการผลิตจะทำให้บัณฑิตจบไปเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานดังเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น

### 1.3 ศิษย์เก่า

ศิษย์เก่าค่อนข้างที่จะเห็นด้วยกับการปรับปรุงหลักสูตรโดยให้ข้อมูลว่าจากการออกปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษาพบว่าประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการผลิตยังเป็นหัวข้อที่ต้องการเพิ่มรายวิชาและเพิ่มเติมเนื้อหาวิชาการผลิตจึงได้ความคิดเห็นว่าหลักการการทำงานที่ใช้ในการทำงานเป็นเนื้อหาที่สำคัญในสถานประกอบการปัจจุบันควรนำมาเป็นวิชาเรียนและมีการฝึกปฏิบัติเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยขึ้นจะทำให้เด็กรุ่นใหม่หันมาสนใจการเรียนในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมากขึ้น

### 1.4 มหาวิทยาลัย

ผู้บริหารได้กำหนดนโยบายให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงหลักสูตรฯ ที่มุ่งหวังให้บัณฑิตมีความรู้ทักษะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานะทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

### 1.5 คณะ/สาขาวิชา

ผู้บริหารในคณะวิศวกรรมศาสตร์เสนอให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเนื้อหาภายในให้สอดคล้องกับแนวโน้มและปัญหาในกระบวนการผลิตและการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรมและเสนอให้มีการนำ

ประเด็นที่เป็นปัญหาและการพัฒนาการจัดการในระบบอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาบรรจุในเนื้อหาหลักสูตรเพื่อให้ความทันสมัยขึ้น

### 1.6 ผู้เรียน (ผู้สนใจศึกษาในหลักสูตร)

รายวิชาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในบางวิชามีเนื้อหาค่อนข้างยากซึ่งนักศึกษาที่เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันและจากผลการสำรวจ นักศึกษาอยากให้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาวิชาทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมเพิ่มเติมการฝึกการปฏิบัติงานและการศึกษาดูงานรวมทั้งให้มีอุปกรณ์เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในห้องปฏิบัติการเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานและการเตรียมทักษะความพร้อมของนักศึกษาต่อการเรียนรู้เครื่องมือในเทคโนโลยีสมัยใหม่

### 1.7 อาจารย์หรือผู้สอน

จากความคิดเห็นของอาจารย์ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อหลักสูตรส่วนใหญ่คิดว่าเป็นหลักสูตรที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศแต่เนื่องจากทุกสถาบันมีการเปิดการเรียนการสอนในสาขาวิชานี้ จึงส่งผลทำให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์มีจำนวนนักศึกษาที่ค่อนข้างน้อย สาขาวิชามีข้อเสนอและแนวคิดที่ว่าควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยตอบโจทย์ต่อการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน รวมทั้งเหมาะสมกับบริบทและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสู่สังคมผู้ประกอบการและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและควรมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาในรายวิชาต่างๆในหลักสูตรเพื่อให้ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ประกอบอาชีพและทันสมัยกับยุคปัจจุบันรวมทั้งเพิ่มเติมการใช้เทคโนโลยีและการจัดการแก้ปัญหาต่างๆในระบบอุตสาหกรรมสมัยใหม่ให้มากขึ้น

## 2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ผ่านมามีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งหมด 5 คนซึ่งมีคุณสมบัติสัมพันธ์กับศาสตร์ของวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประชุมหารือร่วมกันวางแผนติดตามทบทวนหลักสูตรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ในการเรียนการสอนวิชาตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ นอกจากนี้ทำหน้าที่การบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนทุกรายวิชาจากนักศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนเพื่อนำมาเพื่อพัฒนากลยุทธ์การสอนในทุกภาคการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการเสริมคุณธรรมจริยธรรมความรู้ที่ทักษะทางปัญญาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีความรับผิดชอบการสื่อสารที่ดีและเทคโนโลยีต่างๆในการประกอบวิชาชีพได้หลากหลาย

### 3. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

#### 3.1 โมเดลรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (CWIE Study Plan)

##### โมเดลรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

##### (CWIE Study Plan)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์



หมายเหตุ \*รายวิชา CWIE

### 3.2 การเชื่อมโยงมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Learning Outcomes (LO) Matrix)

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์**

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร  | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์  | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร   | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)  |
|--|--|---|---|
| <p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง</p> | <p>มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ มีความสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการ ประกอบวิชาชีพของตนเอง</p> | <p><b>ด้านที่ 1 ความรู้</b><br/>CLO 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้<br/>CLO 1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์<br/>CLO 1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป</p> | <p><b>ปีที่ 1</b><br/>มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้<br/><b>ปีที่ 2</b><br/>มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์<br/><b>ปีที่ 3</b><br/>มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้าน</p> |

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร   | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์   | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร  | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)   |
|---|---|--|--|
|   |   |  | วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ<br>เศรษฐกิจศาสตร์<br><b>ปีที่ 4</b><br>ความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่<br>จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรมได้สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชา<br>และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและ<br>เป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้าน<br>วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ<br>เศรษฐกิจศาสตร์สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไป<br>ประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองใน<br>วิชาชีพต่อไป |
| 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ<br>ปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยยึด<br>มั่นหลักจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม โดยมีความรู้และความเข้าใจ<br>หลักการทางวิศวกรรมและการ<br>บริหารงาน และพิจารณาถึงประเด็น<br>และผลกระทบทางด้านสังคม ชีวอนามัย<br>และความปลอดภัย กฎหมาย และ<br>วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม | มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และ<br>เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและ<br>พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนา<br>ตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ<br>ประเทศชาติ | <u>ด้านที่ 2 ทักษะ</u><br>CLO 2.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์<br>และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้<br>CLO 2.2 สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการ<br>ทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้<br>CLO 2.3 ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไข<br>ปัญหาทางด้าน วิศวกรรม<br>CLO 2.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัด<br>ด้านต่าง ๆ และ เงื่อนไขที่กำหนด<br>CLO 2.5 ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทาง<br>วิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์ | <b>ปีที่ 1</b><br>ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์<br>วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่<br>เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้<br><b>ปีที่ 2</b><br>ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์<br>วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่<br>เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้สรุป<br>ประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและ<br>ดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผล<br>ข้อมูลได้  |

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์ | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร  | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)  |
|-----------------------------|---|--|---|
|                             |   | <p>CLO 2.6 ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดย คำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และ เศรษฐศาสตร์</p> <p>CLO 2.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | <p><b>ปีที่ 3</b></p> <p>ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด</p> <p><b>ปีที่ 4</b></p> <p>สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้ ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม ออกแบบระบบหรือกระบวนการตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์</p> |

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร  | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์   | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร   | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)   |
|--|---|---|--|
|  |   |   | ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้<br>ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ<br>วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความ<br>หลากหลายสาขาวิชาชีพ โดย คำนึงถึงความเสี<br>งการเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์   |
| 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้<br>ทักษะด้านการทำงานร่วมกันและการ<br>สื่อสารในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลทั้ง<br>ในฐานะผู้นำและผู้ตาม การทำงานคน<br>เดียวหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีม<br>แบบสหวิชาชีพ | 1.เป็นผู้มีทัศนคติและมนุษยสัมพันธ์<br>ที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งจะ<br>ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้ในทั้ง<br>บทบาทในการทำงานกลุ่ม<br>2. มี ความ สามารถ ในการ<br>ติดต่อสื่อสารการทำงานทางด้าน<br>เทคนิควิศวกรรม รวมถึงการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศได้ | <u>ด้านที่ 3จริยธรรม</u><br>CLO 3.1 จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยม<br>พื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร<br>CLO 3.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพ<br>กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม<br>CLO 3.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบ<br>คุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต | <b>ปีที่ 1</b><br>จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และ<br>วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร<br>ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและ<br>สังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ของ<br>องค์กรและสังคม<br><b>ปีที่ 2</b><br>จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และ<br>วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร<br>ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและ<br>สังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ของ<br>องค์กรและสังคม<br><b>ปีที่ 3</b><br>จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และ<br>วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร<br>ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและ<br>สังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ของ<br>องค์กรและสังคมปฏิบัติตนให้มีความขยันหมั่นเพียร |

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร   | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์   | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร  | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)   |
|---|---|--|--|
|   |   |  | <p>กล้าหาญและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นไทย</p> <p><b>ปีที่ 4</b></p> <p>จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคมปฏิบัติตนให้มีความขยันหมั่นเพียร กล้าหาญและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นไทย</p>  |
| <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันและการสื่อสารในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม การทำงานคนเดียวหรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบสหวิชาชีพ</p> | <p>1.เป็นผู้มีทัศนคติและมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้ในทั้งบทบาทการทำงานกลุ่ม</p> <p>2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารการทำงานทางด้านเทคนิควิศวกรรม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้</p> | <p><u>ด้านที่ 4 ลักษณะบุคคล</u></p> <p>CLO 4.1 ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>CLO 4.2 ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม</p> <p>CLO 4.3 เตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p> | <p><b>ปีที่ 1</b></p> <p>ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p><b>ปีที่ 2</b></p> <p>ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม</p> <p><b>ปีที่ 3</b></p> |

| วัตถุประสงค์<br>ของหลักสูตร | คุณลักษณะพิเศษ/<br>คุณลักษณะที่พึงประสงค์ | มาตรฐานผลการเรียนรู้<br>ของหลักสูตร | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้<br>เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ชั้นปี)  |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|---|
|                             |   |                                     | <p>ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือ ต่างวัฒนธรรม</p> <p><b>ปีที่ 4</b></p> <p>ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือ ต่างวัฒนธรรม</p> |

### 3.3 การเชื่อมโยงLO และ CWIE (The CWIE Matrix)

| ชั้นปี / เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)   | รายวิชา CWIE   | กลยุทธ์ของ CWIE   | ประเภท – เครื่องมือ การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|---------------|---|--|---|---|
| 1/2           | <p><b>ความรู้</b></p> <p>1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ (CLO1.1)</p> <p><b>ทักษะ</b></p> <p>1. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้ (CLO2.1)</p>   | <p>รายวิชา</p> <p>ENG 1111 เขียนแบบวิศวกรรม</p>        | <p>✓ การกำหนดประสบการณ์ก่อน การศึกษา</p> <p>○ ฝึกงานแล้วเรียนทฤษฎี</p> <p>○ เรียนทฤษฎีแล้วฝึกงาน</p> <p>○ เรียนทฤษฎีควบคู่กับการทำงาน</p> <p>○ สลับการเรียนทฤษฎีกับการ ฝึกงาน ต่อเนื่องจากระดับง่ายไป ยาก</p> | Pre-course Experience                         |
| 2/1           | <p><b>ความรู้</b></p> <p>1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ (CLO1.1)</p> <p><b>ทักษะ</b></p> <p>1. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้ (CLO2.1)</p> <p>2. สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและ ดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้ (CLO2.2)</p> | <p>รายวิชา</p> <p>IEE2103 ปฏิบัติการ กระบวนการผลิต</p> | <p>✓ การกำหนดประสบการณ์ก่อน การศึกษา</p> <p>○ ฝึกงานแล้วเรียนทฤษฎี</p> <p>○ เรียนทฤษฎีแล้วฝึกงาน</p> <p>○ เรียนทฤษฎีควบคู่กับการทำงาน</p> <p>○ สลับการเรียนทฤษฎีกับการ ฝึกงาน ต่อเนื่องจากระดับง่ายไป ยาก</p> | Pre-course Experience                         |

| ชั้นปี /<br>เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(LO)  | รายวิชา<br>CWIE   | กลยุทธ์ของ CWIE  | ประเภท - เครื่องมือ<br>การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|------------------|---|---|--|--|
|                  | <p>3. ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม (CLO2.3)</p> <p>4. สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CLO2.7)</p> <p><b>ลักษณะบุคคล</b></p> <p>1. ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม (CLO4.2)</p>  |   |  |  |
| 3/2              | <p><b>ความรู้</b></p> <p>1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ (CLO1.1)</p> <p>2. สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์ (CLO1.2)</p> <p>3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป (CLO1.3)</p> <p><b>ทักษะ</b></p> <p>1. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ (CLO2.1)</p> | <p><b>รายวิชา</b></p> <p>IEE 3212 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> | <p>✓ การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา</p> <p>○ ฝึกงานแล้วเรียนทฤษฎี</p> <p>○ เรียนทฤษฎีแล้วฝึกงาน</p> <p>○ เรียนทฤษฎีควบคู่กับการทำงาน</p> <p>○ สลับการเรียนทฤษฎีกับการฝึกงาน ต่อเนื่องจากระดับง่ายไปยาก</p> | Pre-course Experience                            |

| ชั้นปี /<br>เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(LO)   | รายวิชา<br>CWIE | กลยุทธ์ของ CWIE | ประเภท - เครื่องมือ<br>การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|------------------|--|-----------------|-----------------|--|
|                  | <p>2. สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้ (CLO2.2)</p> <p>3. ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้าน วิศวกรรม (CLO2.3)</p> <p>4. ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายได้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และ เงื่อนไขที่กำหนด (CLO2.4)</p> <p>5. ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณ์ญาติที่ดีและสร้างสรรค์ (CLO2.5)</p> <p>6. ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีม และผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์ (CLO2.6)</p> <p>7. สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CLO2.7)</p> <p><b>จริยธรรม</b></p> <p>1. จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร (CLO3.1)</p> <p>2. ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (CLO3.2)</p> |                 |                 |  |

| ชั้นปี /<br>เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(LO)   | รายวิชา<br>CWIE  | กลยุทธ์ของ CWIE   | ประเภท - เครื่องมือ<br>การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|------------------|--|--|---|--|
|                  | <p>3. ปฏิบัติตนให้มีความขยันหมั่นเพียร กล้าหาญและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นไทย (CLO3.3)</p> <p><b>ลักษณะบุคคล</b></p> <p>1. ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน (CLO4.1)</p> <p>2. ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม (CLO4.2)</p> <p>3. เตรียมตัวเพื่อให้อาจสามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (CLO4.3)</p> |  |   |  |
| 4/2              | <p><b>ความรู้</b></p> <p>1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ (CLO1.1)</p> <p>2. สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์ (CLO1.2)</p> <p>3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป (CLO1.3)</p> <p><b>ทักษะ</b></p>  | <p><b>รายวิชา</b></p> <p>IEE 4213 วิศวกรรมวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา</li> <li>○ ฝึกงานแล้วเรียนทฤษฎี</li> <li>○ เรียนทฤษฎีแล้วฝึกงาน</li> <li>✓ เรียนทฤษฎีควบคู่กับการทำงาน</li> <li>○ สลับการเรียนทฤษฎีกับการฝึกงาน ต่อเนื่องจากระดับง่ายไปยาก</li> </ul> | Fieldwork  |

| ชั้นปี /<br>เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(LO)  | รายวิชา<br>CWIE | กลยุทธ์ของ CWIE | ประเภท - เครื่องมือ<br>การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|------------------|---|-----------------|-----------------|--|
|                  | <p>1. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้ (CLO2.1)</p> <p>2. สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้ (CLO2.2)</p> <p>3. ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้าน วิศวกรรม (CLO2.3)</p> <p>4. ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และ เงื่อนไขที่กำหนด (CLO2.4)</p> <p>5. ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์ (CLO2.5)</p> <p>6. ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีม และผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์ (CLO2.6)</p> <p>7. สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CLO2.7)</p> <p><b>จริยธรรม</b></p> <p>1. จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและ จรรยาบรรณวิศวกร (CLO3.1)</p> |                 |                 |  |

| ชั้นปี /<br>เทอม | ผลลัพธ์การเรียนรู้<br>(LO)   | รายวิชา<br>CWIE | กลยุทธ์ของ CWIE | ประเภท - เครื่องมือ<br>การจัดการเรียนการสอน CWIE |
|------------------|--|-----------------|-----------------|--|
|                  | <p>2. ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (CLO3.2)</p> <p>3. ปฏิบัติตนให้มีความขยันหมั่นเพียร กล้าหาญและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นไทย (CLO3.3)</p> <p><b>ลักษณะบุคคล</b></p> <p>1. ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน (CLO4.1)</p> <p>2. ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม (CLO4.2)</p> <p>3. เตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (CLO4.3)</p> |                 |                 |  |

### 3.4 รายชื่อสถานประกอบการที่กำหนดตามรายวิชาCWIE

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์

| ลำดับที่ | ชื่อสถานประกอบการ                  | ที่อยู่  | แผนก/ส่วนงาน<br>เบอร์ติดต่อ  | หมายเหตุ |
|----------|------------------------------------|--|--|----------|
| 1        | บริษัท นันทวัน จำกัด (ไทยโอบายาซี) | 161 อาคารโอบายาซี ซ.มหาดเล็กหลวง 3<br>ถ.ราชดำริแขวงลุมพินีปทุมวัน<br>กรุงเทพมหานคร 10330       | โทรศัพท์ 0-2255-1885   |          |
| 2        | บริษัท แอปพลิเคชัน จำกัด (มหาชน)   | สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 69 ซอยสุขุมวิท 68<br>ถนนสุขุมวิทแขวงบางนาเหนือเขตบางนา<br>กรุงเทพฯ 10260 | โทร : +66 2744 9045<br>แฟกซ์ : +66 2744 9049<br>อีเมล : contact@applicadthai.com |          |

# MOU

แนบรายละเอียด MOU กับสถานประกอบการ  
ที่มีข้อตกลงความร่วมมือในการจัดการศึกษา CWIE



## บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กับ บริษัท นันทวัน จำกัด

และ ศูนย์ฝึกอบรม ไทย โอบายาชิ เทรนนิ่งเซ็นเตอร์

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยรองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ อธิการบดี ตั้งอยู่เลขที่ ๙๖ หมู่ ๓ ถนนพุทธมณฑลสาย ๕ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับบริษัท นันทวัน จำกัด โดยนายทาดาโยชิ ฟุรุเอตะ รองกรรมการผู้อำนวยการ ตั้งอยู่เลขที่ ๖ ซอยสุขุมวิท ๖ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐ และศูนย์ฝึกอบรม ไทย โอบายาชิ เทรนนิ่งเซ็นเตอร์ โดยนายสุรเดช ต้นชัชวาล ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งอยู่เลขที่ ๕๗ หมู่ ๔ ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๖๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยทั้งสองฝ่ายตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกัน ดังต่อไปนี้

### ๑. วัตถุประสงค์ความร่วมมือ

๑.๑ เพื่อสร้างความร่วมมือในการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาหรือบางเวลาในสถานประกอบการตามสาขาวิชาชีพ

๑.๒ เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานด้วยการฝึกการประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเติมเต็มระหว่างความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในห้องเรียนและเติมเต็มระหว่างความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในห้องเรียน ถือเป็นการพัฒนาศักยภาพทางทักษะวิชาชีพให้นักศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

๑.๓ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการประสานสัมพันธ์ที่ระหว่างมหาวิทยาลัยกับ องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน ได้อย่างสอดคล้องและตรงตามเป้าประสงค์ ตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยและสหกิจศึกษา

-๒-

**๒. เป้าหมายการดำเนินงาน**

๒.๑ เตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสหกิจศึกษาในทุก ๆ ด้าน ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

๒.๒ มีสถานประกอบการที่มีคุณภาพเพื่อรองรับนักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

๒.๓ ผลิตบับณิตนนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการ

**๓. ความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย**

๓.๑ ดำเนินการจัดนักศึกษาเพื่อส่งเข้าปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

๓.๒ เป็นผู้ประสานงานด้านสหกิจศึกษากับสถานประกอบการ

๓.๓ จัดส่งคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาออกนิเทศนักศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง

**๔. ความรับผิดชอบของบริษัท นันทวัน จำกัด และศูนย์ฝึกอบรม ไทย โอบายาชิ เทรนนิงเซ็นเตอร์**

๔.๑ ดำเนินการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติงาน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔ เดือน หรือระยะเวลาที่ตกลงกันตามรูปแบบของการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

๔.๒ มีการกำหนดภาระงาน หรือหัวข้อโครงการที่ตรงกับวิชาชีพและประสบการณ์การทำงาน

๔.๓ ให้ความรู้และดูแลนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขณะปฏิบัติงาน ณ บริษัท นันทวัน จำกัด และศูนย์ฝึกอบรม ไทย โอบายาชิ เทรนนิงเซ็นเตอร์

**๕. ระยะเวลาความร่วมมือ**

บันทึกข้อตกลงนี้มีกำหนดระยะเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป และหากทั้งสองฝ่ายต้องการดำเนินการร่วมกันต่อไปให้บอกกล่าวอีกฝ่ายหนึ่งให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๓๐ วัน โดยทั้งสองฝ่ายต้องจัดทำบันทึกข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรลงนามร่วมกันโดยผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่าย

**๖. การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกข้อตกลง**


๖.๑ กรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลง บันทึกความตกลงนี้สามารถกระทำได้ก่อนอายุบันทึกข้อตกลงนี้จะสิ้นสุดลง โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นหนังสือ โดยการแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงนี้จะต้องทำเป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามร่วมกันโดยผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่าย และให้ถือเอาการแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงนี้

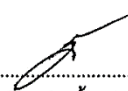
๖.๒ กรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกหรือยุติความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงนี้ สามารถกระทำได้โดยบอกกล่าวเป็นหนังสือให้อีกฝ่ายทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๓๐ วัน

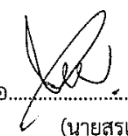
บันทึกข้อตกลงนี้จัดทำขึ้นเป็น ๒ ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ โดยทั้งสองฝ่ายได้อ่านบันทึกข้อตกลง ต่างเข้าใจและมุ่งมั่นที่จะดำเนินการร่วมกันในการจัดการและสนับสนุน สหกิจศึกษา เพื่อพัฒนาบัณฑิตไทยและสร้างความเข้มแข็งของประเทศ ในการแข่งขันกับนานาประเทศทั้งสองฝ่ายจึงได้ลงนามร่วมกันต่อหน้าพยานดังปรากฏอยู่ในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้

-๓-

ลงชื่อ.....  
  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ)  
 อธิการบดี  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงชื่อ.....  
  
 (นายทาดาโยชิ ฟุรุเอเดะ)  
 รองกรรมการผู้อำนวยการ  
 บริษัท นันทวัน จำกัด

ลงชื่อ..... พยาน  
  
 (อาจารย์ณัฐ ตั้งปรัชาพาณิชย์)  
 รองอธิการบดี  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงชื่อ..... พยาน  
  
 (นายสุรเดช ต้นชัยवाल)  
 ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคล  
 ศูนย์ฝึกอบรม ไทย โอบายาชิ เทรนนิ่งเซ็นเตอร์



**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ**  
**ระหว่าง**  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์**  
**กับ บริษัท แอปพลิเคชัน จำกัด (มหาชน)**

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๖ ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดย รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๙๖ หมู่ที่ ๓ ถนนพุทธมณฑลสาย ๕ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท แอปพลิเคชัน จำกัด (มหาชน) โดย นาย วิรัช ปิ่นศิริโรจน์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการฝ่ายสถาบันการศึกษา ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๖๙ ซอย สุขุมวิท ๖๘ บางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๖๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยทั้งสองฝ่ายจึงได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการดังต่อไปนี้

**๑. วัตถุประสงค์ความร่วมมือ**

- ๑.๑ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการและเชิงวิชาชีพ
- ๑.๒ เพื่อจัดการอบรมและให้ความรู้ระหว่างคณาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย กับ บริษัท
- ๑.๓ เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัยให้สามารถก้าวล้ำเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์

สูงสุดและสามารถไปประกอบอาชีพ

- ๑.๔ เพื่อพัฒนาบุคลากรผู้สอน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เกี่ยวกับหลักสูตรอบรมทางด้านวิศวกรรม ด้วยโปรแกรม SolidWorks , AutoCAD เพิ่มมากขึ้น
- ๑.๕ เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาและยกระดับงานทางด้านวิศวกรรม

**๒. เป้าหมายการดำเนินงาน**

ภายใต้วัตถุประสงค์ของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการดังกล่าว ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงความร่วมมือในการดำเนินการดังนี้

๒.๑ บริษัทยินดีให้การสนับสนุนซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ของบริษัท เพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยใช้ออกแบบ โปรแกรม ArchiCAD/Education: Lab Licenses (ไม่เกิน ๔๐ Licenses)

๒.๒ บริษัทยินดีให้การอบรมความรู้แก่อาจารย์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถให้ความรู้และการใช้งานทางวิชาชีพแก่นักศึกษา อีกทั้งรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

๒.๓ มหาวิทยาลัยยินยอมอนุญาตให้บริษัทใช้พื้นที่จัดการอบรมและนำเสนอใหม่ๆ แก่คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ในรูปแบบ Community เพื่อให้สามารถเกิดการสร้าง เครือข่ายใหม่ๆ เพื่อเอื้อประโยชน์แก่การประกอบอาชีพ

๒.๔ ทั้งสองฝ่ายจะจัดให้มีการประชุม หรือสัมมนาร่วมกันเป็นระยะ เพื่อหามาตรการที่เหมาะสมในการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้

๒.๕ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบันทึกข้อตกลงนี้ จะต้องได้รับการพิจารณาและตกลงร่วมกันระหว่างทั้งสองฝ่ายในรายละเอียดเป็นกรณีไป

### ๓.ขอบเขตความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

๓.๑ จัดอบรม บุคลากรให้แก่ภาคอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรม SolidWorks

๓.๒ จัดอบรม ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านเขียนแบบวิศวกรรม

๓.๓ สนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ ตามการตกลงร่วมกันโดยจะต้องไม่มีการผูกพันด้านกฎหมาย หรือภาระด้านการเงินแต่อย่างใด

### ๔.ขอบเขตความร่วมมือของบริษัท แอปพลิเคชัน จำกัด (มหาชน)

๔.๑ จัดฝึกอบรมบุคลากรภาคอุตสาหกรรม และทางการศึกษา เพื่อให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในหลักสูตรเพื่อการจัดการเรียนการสอนทางด้านเขียนแบบวิศวกรรม

๔.๒ อนุเคราะห์สถานที่จัดอบรม จัดกิจกรรมการแข่งขัน และเตรียมอุปกรณ์การจัดอบรมและการแข่งขัน ให้เป็นตามที่ตกลงร่วมกัน

๔.๓ เชิญชวนให้สถาบันการศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นเพื่อให้โครงการต่าง ๆ ภายใต้ความร่วมมือนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์

### ๕. ระยะเวลาความร่วมมือ

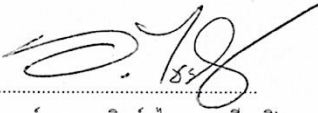
บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้มีอำนาจลงนามเป็นต้นไป หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์จะยุติความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงนี้ สามารถทำได้โดยบอกกล่าวเป็นหนังสือ ให้อีกฝ่ายหนึ่งรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๖๐ วัน


หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความประสงค์จะต่ออายุบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะต้องบอกกล่าวอีกฝ่ายทราบเป็นหนังสือล่วงหน้า ก่อนที่อายุบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จะสิ้นสุดลง ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจะต้องจัดทำบันทึกข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามร่วมกันโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย


๖. การแก้ไข เพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ


การแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ จะต้องทำเป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามร่วมกันโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้น ๒ ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บไว้ฝ่ายละ ๑ ฉบับ

ลงชื่อ.....  
  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ)  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงชื่อ.....  
  
 (นาย วิรัช ปณิตศิริโรจน์)  
 ผู้อำนวยการฝ่ายสถาบันการศึกษา

ลงชื่อ.....พยาน  
  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎาพร สถานทรัพย์)  
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ลงชื่อ.....พยาน  
  
 (นางสาวณัชชา ไพศาลศรี)  
 ผู้จัดการส่วนการศึกษา

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ  
เรื่อง การส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน  
(Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)  
ระหว่าง  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
กับ  
ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ  
เรื่อง การส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน  
(Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)  
ระหว่าง  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
กับ

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

|  |   |
|--|---|
| ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ              | ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล |
| สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย           | สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย                              |
| หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย           | สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน                      |
| สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก | สมาคมสหกิจศึกษาไทย                                      |
| กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน                | กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย                         |

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้น ณ โรงแรมราม่า การ์เด็นส์ ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๓ ระหว่าง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กับ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สมาคมสหกิจศึกษาไทย กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และ กรมการพัฒนาชุมชน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพและสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้จริง ตอบสนองความต้องการตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ\* โดยมีข้อตกลงร่วมกัน ดังนี้

๑. แนวทางการดำเนินความร่วมมือ

๑.๑ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

๑) ถ่ายทอดนโยบายการส่งเสริม CWIE ให้แก่สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อน CWIE

\* สถานประกอบการ หมายถึง ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชน หน่วยงานภาครัฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการผลิต ภาคบริการ ชุมชน

- ๒ -

- ๒) ประสาน ส่งเสริม และสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชน บูรณาการความร่วมมือในการจัด CWIE เพิ่มขึ้นและมีมาตรฐาน
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้หน่วยงานให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE
- ๔) กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานการจัด CWIE ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้
- ๕) เป็นศูนย์ประสานงานและให้บริการข้อมูลด้าน CWIE แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนที่เกี่ยวข้อง

#### ๑.๒ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๓ ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๔ ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๕ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ

๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๖ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๗ หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๘ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน รับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานภายใต้การจัด CWIE ในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๙ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมจาก EEC จัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐานสากล โดยกำหนดความต้องการ/หลักสูตรและมาตรฐานผ่านการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง ทั้งนี้ ภาคอุตสาหกรรมต้องรับนักศึกษาทำงานในสถานประกอบการหลังจากผ่านการปฏิบัติงานดังกล่าว

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE ระหว่าง CWIE กับการพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC-HDC)

๓) หาแหล่งทุนจากภาครัฐและเอกชนมาส่งเสริมกิจกรรมข้างต้น

#### ๑.๑๐ สมาคมสหกิจศึกษาไทย

๑) เผยแพร่องค์ความรู้ด้าน CWIE ให้ผู้บริหาร และบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่สนใจทราบ

- ๔ -

๒) ร่วมพัฒนาหลักสูตรอบรมสำหรับผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ

๓) ร่วมจัดทำมาตรฐาน และการประกันคุณภาพการดำเนินงาน CWIE

๔) ร่วมทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการจัด CWIE ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น

#### ๑.๑๑ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

๑) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมส่งเสริม สนับสนุน ให้มีการจัด CWIE มากขึ้น และมีมาตรฐาน

๒) ส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่สถาบันอุดมศึกษาในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อบูรณาการร่วมกับสถานประกอบกิจการ ในการพัฒนาฝีมือแรงงานให้แก่นักศึกษาตามโครงการสหกิจศึกษา และการขอรับสิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๓) ให้การสนับสนุนการรับรองหลักสูตรฝึกอบรมในสาขาอาชีพต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้สถานประกอบกิจการนำไปใช้ในการพัฒนาฝีมือแรงงาน และขอรับสิทธิประโยชน์ตามโครงการสหกิจศึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานกำหนด

#### ๑.๑๒ กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้ชุมชนหรือกลุ่มองค์กรชุมชนในพื้นที่รับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในชุมชนหรือองค์กรมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้หน่วยงานให้ความร่วมมือในการนำเข้าข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

๒. ทุกหน่วยงาน จะร่วมกันขับเคลื่อนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ดังนี้

๒.๑ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ CWIE ให้แก่บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา/หน่วยงานในสังกัด

๒.๒ แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความถูกต้องรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแก้ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

#### ๓. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

การปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข และ/หรือเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จะต้องได้รับความยินยอมจากทุกหน่วยงาน ทั้งนี้ ให้จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ทุกหน่วยงานทราบและเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน โดยจัดทำเป็นบันทึกแก้ไขเพิ่มเติมแนบท้ายบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ และให้ถือว่าการแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้

- ๕ -

#### ๔. ระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ผู้แทนได้ลงนามเป็นต้นไป หากไม่มีข้อเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้ถือว่ายังคงแสดงเจตนาตามกรอบความร่วมมือดำเนินการเช่นเดิมตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ และให้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีผลบังคับใช้ต่อไป

สิทธิบอกเลิกความร่วมมือ ให้ทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งแก่ทุกหน่วยงานทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน จึงจะมีสิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

#### ๕. การแก้ไขปัญหา

หากเกิดปัญหาหรือข้อขัดแย้งในการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทุกหน่วยงานจะร่วมพิจารณาหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้นสิบสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทุกหน่วยงานได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐาน จึงได้ลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ปฏิบัติ หน่วยงานละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์ สรנית ศิลธรรม)

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ลงชื่อ .....

(ศาสตราจารย์สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

ประธานที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ ถาวรจักร์)

ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

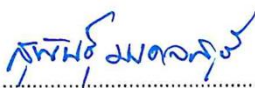
ประธานที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล


ลงชื่อ .....

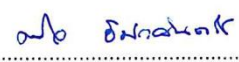
(นายพรชัย มงคลวนิช)

นายกสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชน  
แห่งประเทศไทย

- ๒ -


ลงชื่อ .....   
 (นายสุพันธุ์ มงคลสุธี)  
 ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ลงชื่อ .....   
 (นายกลินท์ สารสิน)  
 ประธานกรรมการหอการค้าไทย  
 และสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

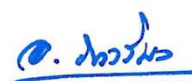
ลงชื่อ .....   
 (นางสาวดวงใจ อัครจินตจิตร)  
 เลขาธิการ  
 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ลงชื่อ .....   
 (นายคณิต แสงสุพรรณ)  
 เลขาธิการ  
 คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ  
 ภาคตะวันออก

ลงชื่อ .....   
 (ศาสตราจารย์วิจิตร ศรีสุอาน)  
 นายกสมาคมสหกิจศึกษาไทย

ลงชื่อ .....   
 (นายวัช เบญจาทิกุล)  
 อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
 กระทรวงแรงงาน

ลงชื่อ .....   
 (นายสุทธิพงษ์ จุลเจริญ)  
 อธิบดีกรมการพัฒนาชุมชน  
 กระทรวงมหาดไทย

ลงชื่อ .....   
 (นางอรสา ภาววิมล)  
 รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 กระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
 พยาน

### 3.5 รายชื่อหน่วยงาน/องค์กรวิชาชีพ/ศูนย์ทดสอบสมรรถนะของแต่ละวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์

| ลำดับ<br>ที่ | หน่วยงาน/องค์กรวิชาชีพที่<br>เป็น<br>ศูนย์ทดสอบสมรรถนะของ<br>แต่ละวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ<br>หลักสูตร | ที่อยู่  | แผนก/ส่วนงาน<br>เบอร์ติดต่อ                   | หมายเหตุ |
|--------------|---|--|---|----------|
| 1            | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน<br>16 นครปฐม   | 135 หมู่ 5 ตำบลลำเหย อำเภอดอนตูม<br>จังหวัดนครปฐม 73150                    | nkp_dsd@yahoo.co.th<br>โทรศัพท์ 0 3410 9705-6 |          |
| 2            | สภาวิศวกร   | 1616/1 ถนนลาดพร้าว แขวงวัง<br>ทองหลาง เขตวังทองหลาง<br>กรุงเทพมหานคร 10310 | coe@saraban.mail.go.th<br>โทรศัพท์ 1303       |          |

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE4215  
ชื่อวิชาภาษาไทย ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design Products with Modern Engineering Technology
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ. ดร.วิริยากร พานิชวงษ์  
อาจารย์ผู้สอน รศ. ดร.วิริยากร พานิชวงษ์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/.... ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสมัยใหม่ใน กรรมวิธีการผลิต เข้าใจการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ซึ่งส่งผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. นักศึกษามีความรู้ ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ของโลหะโลหะและวัสดุทางวิศวกรรม
2. นักศึกษามีความรู้ กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่นระบบการผลิตอัตโนมัติหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเป็นกระบวนการผลิตที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์
3. นักศึกษา สามารถออกแบบรายงานผลิตภัณฑ์ด้วยซอฟต์แวร์การสร้างแบบจำลอง 3 มิติ เพื่อสร้างต้นแบบ

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ของโลหะโลหะและวัสดุทางวิศวกรรม , กระบวนการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่นระบบการผลิตอัตโนมัติหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเป็นกระบวนการผลิตที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ , ขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรม การประเมินปัญหาเพื่อการออกแบบ , การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี), การสังเคราะห์และวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์, ออกแบบรายงานผลิตภัณฑ์ , กรณีศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ , การใช้ซอฟต์แวร์การสร้างแบบจำลอง 3 มิติเพื่อสร้างต้นแบบ

Modern technological methods for the manufacture of metals, non-metals and engineering materials, production process of modern technologies for advance

technology-based manufacturing system such as Automation System, Industrial Robotics, CNC Machining, Engineering design process. Problem appraisal for design. Design synthesis product, Quality function deployment (QFD), Design synthesis and analysis product, Design reports product, Case studies product, The use of 3D modeling software to create a prototypes.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์

1.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเอง ในวิชาชีพต่อไป

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบ และดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม ได้เหมาะสม

2.1.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการตามความต้องการภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด

2.1.5 คิดวิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

2.1.6 ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

2.1.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 3.จริยธรรม

### 3.1 ทักษะทางจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

3.1.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

### 3.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 3.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 4. ลักษณะบุคคล

### 4.1 ทักษะทางจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

4.1.1 ปฏิบัติตนโดย คำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน

4 .1.2 มีความรับผิดชอบและเข้าใจบทบาท ทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และ งานกลุ่มในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

4.1.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

4.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

4.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

4.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

4.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

4.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 สังเกตจากการทำงานกลุ่ม

4.3.2 สังเกตในช่วงเวลาคาบเรียน

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1.แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                   |
|----------|-------------------|--------------|---|--------------------------|
| 1        | บทนำ              | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิชวงษ์ |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                       |
|----------------|---|------------------|---|------------------------------|
| 2              | กระบวนการผลิตทาง<br>เทคโนโลยีสมัยใหม่ของโลหะ  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 3              | กระบวนการผลิตทาง<br>เทคโนโลยีสมัยใหม่ของอโลหะ   | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 4              | กระบวนการผลิตทาง<br>เทคโนโลยีสมัยใหม่ของวัสดุ<br>ทางวิศวกรรม  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 5              | กระบวนการด้วยเทคโนโลยี<br>สมัยใหม่ของระบบการผลิต<br>โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่น<br>ระบบการผลิตอัตโนมัติ                          | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 6              | กระบวนการด้วยเทคโนโลยี<br>สมัยใหม่ของระบบการผลิต<br>โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่น<br>กระบวนการผลิตที่ควบคุมด้วย<br>ระบบคอมพิวเตอร์ | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 7              | กระบวนการด้วยเทคโนโลยี<br>สมัยใหม่ของระบบการผลิต<br>โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเช่น<br>หุ่นยนต์อุตสาหกรรม                            | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 8              | สอบกลางภาค  |                  | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  |                              |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                       |
|----------------|--|------------------|---|------------------------------|
|                |  |                  | - เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน                                   |                              |
| 9              | ขั้นตอนการออกแบบทาง<br>วิศวกรรมการประเมินปัญหา<br>เพื่อการออกแบบ |                  |   | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 10             | การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ<br>(คิวเอฟดี)                           | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 11             | การสังเคราะห์และวิเคราะห์<br>การออกแบบผลิตภัณฑ์                  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 12             | ออกแบบรายงานผลิตภัณฑ์  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 13             | กรณีศึกษาการออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์สำหรับโลหะ                        | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 14             | กรณีศึกษาการออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์สำหรับบอโลหะ                      | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 15             | กรณีศึกษาการออกแบบ<br>ผลิตภัณฑ์สำหรับวัสดุทาง<br>วิศวกรรม        | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                       |
|----------------|--|------------------|--|------------------------------|
| 16             | การใช้ซอฟต์แวร์การสร้าง<br>แบบจำลอง 3 มิติเพื่อสร้าง<br>ต้นแบบ | 3                | ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ<br>มอบหมายในชั้นเรียนและให้นักศึกษาได้<br>ทบทวนความรู้ในรายวิชาหรือมีการ<br>ซักถามเกี่ยวกับข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหา<br>ของนักศึกษา | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 17             | สอบปลายภาค   |                  |  |                              |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้  | วิธีการประเมินผล         | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|--|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.2, 1.1.3, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7,<br>3.1.2, 3.1.3 | สอบกลางภาค<br>สอบปลายภาค | 8<br>17               | 45%<br>45%                 |
| 2          | 1.1.2, 1.1.3, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7,<br>3.1.2, 3.1.3 | ทดสอบย่อย                | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 5%                         |
| 3          | 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3  | การเข้าเรียน             | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 5%                         |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

1. Manufacturing processes and systems, Phillip F.Ostwald and Jairo Munoz, John Wiley & Sons, Inc.
2. กระบวนการผลิต, สุทัศน์ ทัพย์ปรักมาศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

## 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. SeropeKalpakjian and Steven R. Schmid: Manufacturing processes for engineering materials, 5th edition, N.J.: Pearson Education, 2008
2. Mikell P. Groover: Fundamentals of Modern Manufacturing (Materials, processes and system), 2nd edition, USA: John Wiley & Sons, Inc.,2004
3. James A. Brown: Modern manufacturing processes, USA: Industrial Press, 1991
4. มนัส สติรจินดา: วิศวกรรมการอบชุบเหล็ก, สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2535
5. หริส สุตะบุตร และ เคนยิ จิยอิวา: หล่อโลหะ, ดวงกลม, 2538
6. ชานนท์ สุขตาอยู่, พงษ์พันธ์ แก้วตาทิพย์, วารุณี เปรมานนท์, วิลาศ พานสมบัติ และอำนาจ แก้วสามัคคี: แม่พิมพ์ปั๊มโลหะแผ่น, สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย, 2547
7. ชาญ ถนัดงาน: เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (พื้นฐานและการขึ้นรูปโลหะแผ่น), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

-การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

-แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

## 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

## 3.การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

## 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

## 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี



## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการศึกษางาน
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานของการศึกษาการเคลื่อนไหว
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน
4. เพื่อให้ นักศึกษามีเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมเชิงปฏิบัติ
5. เพื่อให้ นักศึกษาใช้แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ
6. เพื่อให้ นักศึกษาใช้การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน
7. เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา
8. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะเกี่ยวกับ หลักการของผลิตภาพและแนวคิดของการปรับปรุงผลิตภาพ หลักการพื้นฐานของการศึกษาการเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน การยศาสตร์เบื้องต้น เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมเชิงปฏิบัติ แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน หลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้ก่อน

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1.คำอธิบายรายวิชา

หลักการของผลิตภาพและแนวคิดของการปรับปรุงผลิตภาพ หลักการพื้นฐานของการศึกษาการเคลื่อนไหว การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน การยศาสตร์เบื้องต้น เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการเชิงปฏิบัติ แผนการใช้ค่าแรงจูงใจ การจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน หลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา การชักสิ่งตัวอย่างงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนดไว้ก่อน

Principle of productivity and concept of productivity improvement, principles of motion study, work improvement through motion analysis and setting of calculation performance standard, basic ergonomics, practical industrial technique, incentive planning, process charting, principle of time study, work sampling and predetermined system.

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง        |
|--------------------------|----------|---------------|--------------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา |

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบออนไลน์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้ (Knowledge)

#### 1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์เรียนรู้

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

### 2. ทักษะ (Skills)

#### 2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้เหมาะสม

2.1.4 คิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

2.1.5 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจาก ประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

## 3. ลักษณะบุคคล (Characters)

### 3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

3.1.1 มีความรับผิดชอบและเข้าใจบทบาททั้งในด้านการงานเดี่ยว และงานกลุ่มในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้

3.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

3.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

3.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

3.2.4 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

3.3.1 ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

3.3.2 ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน

3.3.3 ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                 |
|--------------|---|------------------|--|------------------------|
| 1            | - แนะนำบทเรียน<br>- หลักการของผลิตภาพและ<br>แนวคิดของการปรับปรุงผลิต<br>ภาพ | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 2            | นิยามและขอบเขตของ<br>การศึกษางาน  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 3            | เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>เชิงปฏิบัติ                                     | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 4            | - การออกแบบกระบวนการ<br>ใหม่<br>- การวิเคราะห์กระบวนการ                     | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 5            | - การวิเคราะห์กิจกรรม<br>- การวิเคราะห์การปฏิบัติการ                        | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน                               | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                 |
|----------|---|--------------|--|------------------------|
|          |   |              | - Power Point ประกอบการสอน   |                        |
| 6        | - การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบไมโคร<br>- หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว  | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 7        | - การปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการจัดตั้งวิธีการทำงานมาตรฐาน<br>- การกำหนดมาตรฐาน<br>- ทบทวนบทเรียน | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 8        | สอบกลางภาค  |              |  |                        |
| 9        | - หลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลา<br>- การศึกษาเวลาโดยตรง   | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 10       | - การประเมินค่าอัตราเร็ว<br>- การกำหนดค่าเฟื่อ<br>- การคำนวณเวลามาตรฐาน   | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 10       | การสุ่มงานและระบบการหาเวลาจากเวลาที่กำหนด   | 3            | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                 |
|----------------|---|------------------|--|------------------------|
| 11             | การศึกษาเวลาแบบพรีดีเทอร์<br>มิน  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 12             | ข้อมูลเวลามาตรฐาน   | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 13             | ความเครียดในการทำงาน  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 14             | - ระบบค่าแรงจูงใจ<br>- ระบบประเมินประสิทธิภาพ                             | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- Power Point ประกอบการสอน | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 15             | - ปัญหาทางการยศาสตร์<br>- กรณีศึกษาการประยุกต์<br>การศึกษางานในอุตสาหกรรม | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ   | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 16             | นำเสนองาน   | 3                |  | อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 17             | สอบปลายภาค  |                  |  |                        |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้                               | วิธีการประเมินผล   | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|---|--|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.4, 2.1.5 | สอบกลางภาค   | 8                     | 35%                        |
|            |   | สอบปลายภาค   | 17                    | 35%                        |
| 2          | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4,<br>2.1.5, 3.1.1 | ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย  | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 20%                        |
|            |   | วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า<br>การทำงานกลุ่มและผลงานปฏิบัติการ,<br>งานตามที่มอบหมาย | 15-16                 | 10%                        |

|             |                |
|-------------|----------------|
| 80% ขึ้นไป  | ระดับคะแนน A,  |
| 75-79%      | ระดับคะแนน B+, |
| 70-74%      | ระดับคะแนน B,  |
| 65-69%      | ระดับคะแนน C+, |
| 60-64%      | ระดับคะแนน C,  |
| 55-59%      | ระดับคะแนน D+, |
| 50-54%      | ระดับคะแนน D,  |
| ต่ำกว่า 50% | ระดับคะแนน F   |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

1. เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษางาน, จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560
2. การศึกษางานอุตสาหกรรม, มาโนช ริทินโย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2563
3. เอกสารประกอบการสอน การศึกษางานอุตสาหกรรม, อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2560
4. เอกสารประกอบการสอน วิชาการศึกษางาน, อีรวัดน์ สุวรรณวัจน์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ,2567

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- จากการประเมินของนักศึกษา

### 3.การปรับปรุงการสอน

- จากการประเมินของนักศึกษา

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE3208  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมความปลอดภัย  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Safety Engineering
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.คณน สุจารี  
อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.คณน สุจารี
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1/.... ชั้นปีที่3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยและสามารถนำหลักการทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัย

2 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ วิธีการปฏิบัติ เกี่ยวกับการวิเคราะห์กระบวนการทางวิศวกรรมความปลอดภัยที่เหมาะสม

3 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิศวกรรมความปลอดภัยกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้งานหม้อไอน้ำ ระบบไฟฟ้าโรงงาน และความปลอดภัยจากอัคคีภัย ระบบดับเพลิง ไรศจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรม กฎหมายความปลอดภัย

General knowledge of safety, Safety management, Hazard in industry, Hazard Analysis and Accident Prevention, Risk Assessment in Industries, Industrial psychology, Safety use for boilers, Safety use for industrial electrical system and safety use for fire, Fire Suppression Systems, Work diseases, Personal Protection Equipment, Industrial Waste Management, Safety Laws.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

- 1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 การทดสอบย่อย
- 1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 2. ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้
- 2.1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์
- 2.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

### 2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
- 2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง  
แท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| ลำดับ | เนื้อหาที่บรรยาย                      | กิจกรรม   |
|-------|---------------------------------------|---|
| 1     | แนะนำรายวิชา                          | อธิบายโครงสร้างรายวิชาและข้อระเบียบความปลอดภัยในการเรียน (ผศ.ดร.คณน สุจारी) |
| 2     | บทนำสู่วิศวกรรมความปลอดภัย            | เรียนรู้ความสำคัญของความปลอดภัยในงานวิศวกรรม (ผศ.ดร.คณน สุจारी)             |
| 3     | กฎหมายความปลอดภัยและมาตรฐานสากล       | ศึกษากฎหมายความปลอดภัยแรงงานไทย และมาตรฐาน OSHA(ผศ.ดร.คณน สุจारी)           |
| 4     | การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) | เรียนรู้เทคนิคการวิเคราะห์อันตรายเบื้องต้น (JSA, FMEA) (ผศ.ดร.คณน สุจारी)   |
| 5     | การประเมินและการบริหารความเสี่ยง      | วิเคราะห์กรณีศึกษาความเสี่ยงในงานวิศวกรรม (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                |

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| 6                 | อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)     | แนะนำประเภท PPE และการเลือกใช้งานที่เหมาะสม (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)              |
| 7                 | ความปลอดภัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์     | ศึกษามาตรการความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)               |
| <b>สอบกลางภาค</b> |  |   |
| 9                 | การออกแบบระบบความปลอดภัย                 | ออกแบบระบบความปลอดภัยสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)              |
| 10                | การป้องกันอัคคีภัยและแผนฉุกเฉิน          | เรียนรู้การออกแบบแผนหนีไฟ และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)     |
| 11                | ความปลอดภัยทางไฟฟ้าและระบบควบคุม         | ศึกษาความเสี่ยงไฟฟ้า และวิธีป้องกันในโรงงาน (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)              |
| 12                | Ergonomics และความปลอดภัยในการทำงาน      | ประเมินปัญหาท่าทางการทำงาน และการออกแบบสถานีงานที่เหมาะสม(ผศ.ดร.คณน สุจารีย์) |
| 13                | การสืบสวนอุบัติเหตุและรายงานอุบัติเหตุ   | วิเคราะห์ตัวอย่างรายงานอุบัติเหตุและการป้องกันซ้ำ (ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)        |
| 14                | การตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit) | ฝึกปฏิบัติการตรวจประเมินความปลอดภัยภายในโรงงานจำลอง(ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)       |
| 15                | การนำเสนอรายงานโครงการความปลอดภัย        | นำเสนอโปรเจกต์วิเคราะห์ความเสี่ยงและแนวทางแก้ไขในกลุ่ม(ผศ.ดร.คณน สุจารีย์)    |
| <b>สอบปลายภาค</b> |  |   |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้               | วิธีการประเมินผล | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, | สอบกลางภาค       | 8                 | 30%                    |
|            | 2.1.5, 2.1.7                | สอบปลายภาค       | 16                | 30%                    |
| 2          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, | ทดสอบย่อย        | ตลอดภาค           | 30%                    |

|   |  |              |                     |     |
|---|--|--------------|---------------------|-----|
|   | 2.1.5, 2.1.7                                       |              | การศึกษา            |     |
| 3 | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.5, 2.1.7, 4.1.2 | การเข้าเรียน | ตลอดภาค<br>การศึกษา | 10% |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

1. อนุชา หล่อสมบูรณ์, "ความปลอดภัยในการทำงานสำหรับวิศวกร", สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560
2. สุรัตน์ บัวสรวง, "วิศวกรรมความปลอดภัยอุตสาหกรรม", สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557
3. กิตติศักดิ์ จิรภัสสร, "การบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย", สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2558
4. Goetsch, D. L., "Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers", Pearson, 2019

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3.การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE 2201  
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design of Experiments for Engineers
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.คณน สุจารี  
อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.คณน สุจารี
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/.... ชั้นปีที่2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : สถิติเชิงวิศวกรรม 1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาทางด้านการออกแบบการทดลองและสามารถนำหลักการทางด้านสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้องกับสถิติขั้นสูง
- 2 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ วิธีการปฏิบัติ เกี่ยวกับการวิเคราะห์กระบวนการทางสถิติที่เหมาะสม
- 3 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สถิติวิศวกรรมกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างซ้อนหลักการออกแบบการทดลองการออกแบบการทดลอง สำหรับปัจจัยเดียวการออกแบบการทดลองแบบบล็อกการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยการออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ2kปัจจัยและโปรแกรมช่วยการ วิเคราะห์ด้านสถิติการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการคัดเลือกปัจจัยและข้อมูลที่มี ความสำคัญของการออกแบบการทดลอง

Multiple linear regression, principles of experimental designs, experimental design with single factor, experimental design with blocking factor, experimental design with several factors 2k factorial design, statistical analysis software artificial intelligence for design of experiment with data selection and factors of experiment

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมได้

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้

2.1.2สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์

2.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์ | เนื้อหาที่บรรยาย                      | กิจกรรม  |
|---------|---------------------------------------|--|
| 1       | แนะนำรายวิชา                          | อธิบายรายวิชาและสถิติวิศวกรรม 2เบื้องต้น   |
| 2       | บทความสำคัญของการออกแบบการทดลอง       | เรียนรู้ความสำคัญของการออกแบบการทดลอง ประโยชน์ประเภทของการทดลอง (ผศ.ดร.คณน สุจारी)   |
| 3       | สำรวจข้อมูลและทดสอบสมมติฐานทางสถิติ   | หลักการและค่าสถิติที่สำคัญ การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น การทดสอบสมมติฐาน(ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| 4       | การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ       | การทดลองแบบสุ่ม หรือจำแนกทางเดียวการออกแบบการสุ่มอย่างสมบูรณ์ ข้อสมมุติที่สำคัญในการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| 5       | การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย | ขั้นตอนวิเคราะห์การถดถอย การประมาณตัวแบบสมการ การทดสอบข้อสมมุติในการวิเคราะห์การถดถอย การทดสอบความเหมาะสมของสมการต้นแบบ (ผศ.ดร.คณน สุจारी)   |
| 6       | การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ           | การสร้างสมการเชิงถดถอย การประมาณความแปรปรวนสัมประสิทธิ์ การทดสอบแบบ Partial F-test การแบ่งส่วนของผลบวกกำลังสองของสมการถดถอย (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                                       |
| 7       | การทดลองแฟคทอเรียล                    | การทดลองแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบ สำหรับปัจจัย 2 ระดับและ 3 ระดับ การเปรียบเทียบค่ากลางสำหรับการออกแบบการทดลองแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบ การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบจำลอง (ผศ.ดร.คณน สุจारी) |

| สอบกลางภาค |   |   |
|------------|---|---|
| 9          | การทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน                 | การทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน $2^{k-p}$ และ $3^{k-p}$ การวิเคราะห์การทดลองด้วยวิธีอื่นๆ(ผศ.ดร.คณน สุจारी)   |
| 10         | ประเภทของแบบการทดลอง                      | รูปแบบการทดลองประเภทต่างๆ เช่น Foldoverแบบ Plackett-Burman แบบ Box-Behnkenแบบ Central composite (ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| 11         | วิธีทากูชิ                                | กลยุทธ์ตามวิธีของทากูชิแผนการทดลองแบบทากูชิ และ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| 12         | วิธีวิเคราะห์ตัวแปรผิวสะท้อนแบบดั้งเดิม   | การวิเคราะห์ตัวแปรผิวสะท้อน การวิเคราะห์รูปแบบของสมการลำดับ 1 ของตัวแปรผิวสะท้อน การออกแบบการทดลองที่ใช้วิธีประเมินรูปแบบของสมการลำดับ 1 การวิเคราะห์สมการลำดับที่ 2 การออกแบบการทดลองที่ใช้วิธีประเมินรูปแบบของสมการลำดับ 2 (ผศ.ดร.คณน สุจारी) |
| 13         | การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ครั้งที่ 1 | การใช้งานเบื้องต้น การทดสอบสมมุติฐานในกรณีเก็บตัวอย่าง 1 ชุด การทดสอบสมมุติฐานในกรณีเก็บตัวอย่าง 2 ชุด วิเคราะห์ความแปรปรวนประชากร 2 ชุด (ผศ.ดร.คณน สุจारी)   |
| 14         | การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ครั้งที่ 2 | การวิเคราะห์สมมุติฐานกรณีจำแนกทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเดียว (ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| 15         | การนำเสนอรายงาน                           | นำเสนอรายงานวิชาสถิติวิศวกรรม 2 (ผศ.ดร.คณน สุจारी)  |
| สอบปลายภาค |   |   |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้               | วิธีการประเมินผล | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|-----------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, | สอบกลางภาค       | 8                     | 30%                        |
|            | 2.1.5, 2.1.7                | สอบปลายภาค       | 16                    | 30%                        |
| 2          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, | ทดสอบย่อย        | ตลอดภาค               | 30%                        |
|            | 2.1.5, 2.1.7                |                  | การศึกษา              |                            |
| 3          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, | การเข้าเรียน     | ตลอดภาค               | 10%                        |
|            | 2.1.5, 2.1.7, 4.1.2         |                  | การศึกษา              |                            |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ “สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 2”, สำนักพิมพ์ se-ed , 2540.
- ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และ พงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์ “การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง”, สำนักพิมพ์ท็อป 2551
- Montgomery.Applied statistics and probability for engineers 5 edition, Welley publisher, USA, 2012
- เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร ผศ.ดร.คณน สุจारी

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE3206  
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมคุณภาพ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quality Control
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.คณน สุจารี  
อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.คณน สุจารี
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1/.... ชั้นปีที่3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาทางด้านการควบคุมคุณภาพและสามารถนำหลักการทางด้านการควบคุมคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ
- 2 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ วิธีการปฏิบัติ เกี่ยวกับการวิเคราะห์กระบวนการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม
- 3 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การควบคุมคุณภาพกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ หลักการใช้สถิติในการควบคุมกระบวนการ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบ ทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts, evolution of quality control methods, concept of statistical process control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, process

and measurement system capability, reliability engineering in manufacturing, tools and modern methods to achieve higher product quality, and related quality standards

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

### 1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 1.3 วิธีการประเมินผล

### 1.3.1 การทดสอบย่อย

### 1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

### 1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

### 1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้

2.1.2สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์

2.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์           | เนื้อหาที่บรรยาย                              | กิจกรรม   |
|-------------------|---|---|
| 1                 | แนะนำรายวิชาและความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ    | อธิบายภาพรวมวิชาและบทบาทของ QC ในอุตสาหกรรม (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                    |
| 2                 | พื้นฐานการควบคุมคุณภาพและแนวคิดสมัยใหม่       | วิเคราะห์วิวัฒนาการแนวคิดคุณภาพ(ผศ.ดร.คณน สุจारी)                                 |
| 3                 | การวัดคุณภาพและข้อมูลทางสถิติ                 | เรียนรู้การวัดคุณภาพและการเก็บข้อมูล(ผศ.ดร.คณน สุจारी)                            |
| 4                 | เครื่องมือพื้นฐาน 7 ชนิดสำหรับการควบคุมคุณภาพ | ฝึกใช้เครื่องมือพื้นฐาน (Pareto, Cause-Effect, Check Sheet ฯลฯ)(ผศ.ดร.คณน สุจारी) |
| 5                 | สถิติพื้นฐานสำหรับการควบคุมคุณภาพ             | ฝึกคำนวณค่ากลาง การกระจาย และการวิเคราะห์ข้อมูล (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                |
| 6                 | การควบคุมกระบวนการด้วยแผนภูมิควบคุม           | ศึกษาและวิเคราะห์แผนภูมิ $\bar{X}$ -R, p-chart, c-chart (ผศ.ดร.คณน สุจारी)        |
| 7                 | การวิเคราะห์ปัญหาและการปรับปรุงคุณภาพ         | ทำ Workshop การวิเคราะห์กรณีศึกษาปัญหาคุณภาพ (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                   |
| <b>สอบกลางภาค</b> |   |   |
| 9                 | การควบคุมคุณภาพโดยการสุ่มตัวอย่าง             | เรียนรู้แผนการสุ่มตัวอย่างตามมาตรฐาน MIL-STD-105E (ผศ.ดร.คณน สุจारी)              |

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| 10                | การประกันคุณภาพ (QA) และ การบริหารคุณภาพ | เปรียบเทียบแนวคิด QC, QA, และ TQM(ผศ.ดร.คณน สุจारी)                         |
| 11                | เครื่องมือคุณภาพขั้นสูง (New 7 QC Tools) | ฝึกใช้ Affinity Diagram, Tree Diagram, Matrix Diagram ฯลฯ(ผศ.ดร.คณน สุจारी) |
| 12                | ระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001             | ศึกษาโครงสร้าง ISO 9001 และการนำไปใช้จริง (ผศ.ดร.คณน สุจारी)                |
| 13                | Six Sigma และการลดความ ผิดพลาด           | เรียนรู้พื้นฐาน DMAIC และการวิเคราะห์กระบวนการ (ผศ.ดร.คณน สุจारी)           |
| 14                | การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและการ แก้ไข       | ฝึกวิเคราะห์ Root Cause และทำ Corrective Action (ผศ.ดร.คณน สุจारी)          |
| 15                | การนำเสนอรายงานโครงการ วิเคราะห์คุณภาพ   | นำเสนอโครงการควบคุมคุณภาพที่ศึกษา(ผศ.ดร.คณน สุจारी)                         |
| <b>สอบปลายภาค</b> |  |   |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้                                   | วิธีการประเมินผล         | สัปดาห์ ที่ประเมิน  | สัดส่วนของ การประเมินผล |
|------------|---|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.7        | สอบกลางภาค<br>สอบปลายภาค | 8<br>16             | 30%<br>30%              |
| 2          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.7        | ทดสอบย่อย                | ตลอดภาค<br>การศึกษา | 30%                     |
| 3          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.7, 4.1.2 | การเข้าเรียน             | ตลอดภาค<br>การศึกษา | 10%                     |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1. มงคล เดชนครินทร์, "การควบคุมคุณภาพสมัยใหม่", สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2562
2. กิตติคุณ คำทวี และคณะ, "การควบคุมคุณภาพด้วยสถิติ", สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555
3. สมชาย ชีรสกุลเกียรติ, "การควบคุมกระบวนการผลิต", สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2559
4. Montgomery, D. C., "Introduction to Statistical Quality Control", Wiley, 2020

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

#### **5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา :                      IEE2204  
ชื่อวิชาภาษาไทย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับผู้ประกอบการ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ                      Engineering Economics for Entrepreneurship
2. จำนวนหน่วยกิต :                              3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา                      รศ. ดร.วิริยากร พานิชวงษ์  
อาจารย์ผู้สอน                                      รศ. ดร.วิริยากร พานิชวงษ์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน :                      ภาคการศึกษาที่ 2/.... ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) :                      ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) :                      ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ซึ่งใช้ในการคำนวณหาจุดคุ้มทุนและการวางแผนระบบการผลิตในงานวิศวกรรม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ และทักษะพื้นฐานสำหรับสำหรับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้หาโครงการที่สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าที่สุด

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

หลักการและวิธีการสำหรับวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์การตัดสินใจทางการเงินและเศรษฐกิจสำหรับวิศวกรตลอดจนทางเลือกต่างๆทางเทคนิคเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจและเสนอเป็นข้อเสนอแนะการประยุกต์เกี่ยวกับเรื่องของมูลค่าการทดแทนทรัพย์สินค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษีการวิเคราะห์ความไวการจัดการงบประมาณที่เหมาะสมกับการจัดการระบบการผลิตการวิเคราะห์บัญชีเพื่อการจัดการเบื้องต้นการวิเคราะห์ต้นทุนกำไรปริมาณการแก้ปัญหาต้นทุนตลอดอายุการใช้งานและมูลค่าของเงินตามเวลาการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

Principles and method for an analysis of economics probability, financial and economic decision making for engineers, include technical alternatives for decision making and recommendation, replacement analysis, depreciation and income tax considerations, sensitivity analysis, budget management that is suitable for managing the production system. accounting analysis for basic management, cost-profit-volume analysis for production operations, emphasis on problem solving, life-cycle costs, and

the time value of money. Financial statement analysis and accounting, study, analysis and evaluation of project feasibility.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพ  
วิศวกรรมได้

1.1.2 สามารถอธิบาย ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและ  
เป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ  
เศรษฐศาสตร์

1.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองใน  
วิชาชีพต่อไป

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง  
แท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์  
อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบ  
และดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม ได้  
เหมาะสม

2.1.6 ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ  
โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง  
การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

### 2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
  - 2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
  - 2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง
- แท้จริง
- 2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
  - 2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
  - 2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การทดสอบย่อย
- 2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 3.จริยธรรม

### 3.1 ทักษะทางจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

3.1.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ  
ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

### 3.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
  - 2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
  - 2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง
- แท้จริง
- 2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
  - 2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

### 2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 3.3 วิธีการประเมินผล

### 2.3.1 การทดสอบย่อย

### 2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

### 2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

### 2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

## 4. ลักษณะบุคคล

### 4.1 ทักษะทางจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

4.1.1 ปฏิบัติตนโดย คำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.1.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 4.2 วิธีการสอน

#### 4.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

#### 4.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

#### 4.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

#### 4.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

#### 4.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

#### 4.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 สืบเนื่องจากการทำงานกลุ่ม

4.3.2 สืบเกิดในช่วงเวลาคาบเรียน

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1.แผนการสอน

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                       |
|--------------|--|------------------|---|------------------------------|
| 1            | แนวความคิดของเศรษฐศาสตร์<br>เชิงวิศวกรรม           | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 2            | ค่าเงินเทียบเท่า                                   | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 3            | ดอกเบี้ยว 1  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 4            | ดอกเบี้ยว 2  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 5            | มูลค่าเทียบเท่ารายปี                               | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 6            | มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันและ<br>มูลค่าเทียบเท่าอนาคต | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน                              | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                       |
|----------------|--|------------------|---|------------------------------|
|                |  |                  | - PowerPoint ประกอบการสอน   |                              |
| 7              | อัตราผลตอบแทน                                      | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 8              | สอบกลางภาค   |                  | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน |                              |
| 9              | การวิเคราะห์ผลประโยชน์<br>ค่าใช้จ่าย               |                  |   | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 10             | ผลกระทบของภาษีต่อการ<br>ตัดสินใจ                   | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 11             | การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน                             | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 12             | ค่าเสื่อมราคา                                      | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 13             | การวิเคราะห์การทดแทน<br>ทรัพย์สิน และอัตราเงินเฟ้อ | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |
| 14             | การวิเคราะห์ความไว                                 | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน                              | รศ.ดร.วิริยากร พานิช<br>วงศ์ |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                        | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                    |
|----------|--|---------------|--|---------------------------|
|          |  |               | - PowerPoint ประกอบการสอน  |                           |
| 15       | การวิเคราะห์ความเสี่ยงและ ความไม่แน่นอน1 | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน  | รศ.ดร.วิริยากร พานิช วงษ์ |
| 16       | การวิเคราะห์ความเสี่ยงและ ความไม่แน่นอน2 | 3             | ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายในชั้นเรียนและให้นักศึกษาได้ ทบทวนความรู้ในรายวิชาหรือมีการ ชักถามเกี่ยวกับข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหา ของนักศึกษา | รศ.ดร.วิริยากร พานิช วงษ์ |
| 17       | สอบปลายภาค                               |               |  |                           |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้  | วิธีการประเมินผล | ลำดับที่ ที่ประเมิน | สัดส่วนของ การประเมินผล |
|------------|--|------------------|---------------------|-------------------------|
| 1          | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 3.1.2 | สอบกลางภาค       | 8                   | 45%                     |
|            |  | สอบปลายภาค       | 17                  | 45%                     |
| 2          | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 3.1.2 | ทดสอบย่อย        | ตลอดภาค การศึกษา    | 5%                      |
| 3          | 4.1.1, 4.1.3   | การเข้าเรียน     | ตลอดภาค การศึกษา    | 5%                      |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- ไพบูลย์ แย้มเพื่อน, “เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม”, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2545.
- Park, Chan S., Fundamentals of Engineering Economics, Upper Saddle River, NJ., Prentice Hall, 2004.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- วันชัย วิจิรวนิช และชอุ่ม พลอยมีค่า, “เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม”, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ,

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

**5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE 3205  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิจัยดำเนินงาน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Operation Research
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.คณน สุจारी  
อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.คณน สุจारी
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/.... ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี): การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาทางด้านการวิจัยดำเนินงาน และสามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน
- 2 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ วิธีการปฏิบัติ เกี่ยวกับการวิเคราะห์กระบวนการวิจัยดำเนินงาน
- 3 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การวิจัยดำเนินงานกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดการวิจัยดำเนินงาน การจัดรูปแบบปัญหา การสร้างและหาผลลัพธ์แบบจำลองของปัญหา การโปรแกรมเชิงเส้นและการโปรแกรมเชิงเส้นและการนำไปประยุกต์ใช้แบบจำลองของระบบพัสดุคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย กระบวนการมอนติคาร์โล การวิเคราะห์โครงข่าย การโปรแกรมเชิงพลวัตและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา แนวคิดหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม

The concept of operations research, Formulation of the problems. Construction and solution of the model linear programming problems and its application. Inventory model, queuing theory, Monte-carlo procedure. Dynamic programming and simulation techniques. Technique strategy for optimization results.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมได้

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่  
นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมได้

2.1.2สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและ  
เป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ  
เศรษฐศาสตร์

2.1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองใน  
วิชาชีพต่อไป

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## 2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล****1.แผนการสอน**

| สัปดาห์           | เนื้อหาที่บรรยาย                       | กิจกรรม  |
|-------------------|--|--|
| 1                 | แนะนำรายวิชา                           | อธิบายรายวิชาการวิจัยดำเนินงานและข้อระเบียบต่าง                      |
| 2                 | บทนำความสำคัญของการวิจัยดำเนินงาน      | เรียนรู้ความสำคัญของการวิจัยดำเนินงาน (ผศ.ดร.คณนสุจारी)              |
| 3                 | การโปรแกรมเชิงเส้น                     | หลักการของโปรแกรมเชิงเส้น (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                          |
| 4                 | การประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้น          | การประยุกต์การโปรแกรมเชิงเส้น (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                      |
| 5                 | การใช้ Excel หาคู่ที่ดีที่สุด          | การประยุกต์ใช้ excel (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                               |
| 6                 | ปัญหาควบคุม                            | การสร้างการตีความปัญหาควบคุม วิธีแก้ปัญหา (ผศ.ดร.คณนสุจारी)          |
| 7                 | ปัญหาการขนส่ง                          | การสร้างแบบจำลองปัญหาการขนส่ง และวิธีแก้ปัญหา (ผศ.ดร.คณนสุจारी)      |
| <b>สอบกลางภาค</b> |  |  |
| 9                 | ปัญหาการมอบหมายงาน                     | การสร้างแบบจำลองปัญหาการมอบหมายงาน และวิธีแก้ปัญหา (ผศ.ดร.คณนสุจारी) |
| 10                | การพยากรณ์                             | วิธีพยากรณ์ และรูปแบบการพยากรณ์ (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                    |
| 11                | แบบจำลองสินค้าคงคลัง                   | การวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                           |
| 12                | ปัญหาแถวคอย                            | รูปแบบปัญหาแถวคอยและการแก้ปัญหา (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                    |
| 13                | การจำลองสถานการณ์                      | การสร้างและการวิเคราะห์รูปแบบการจำลองสถานการณ์ (ผศ.ดร.คณนสุจारी)     |
| 14                | การเรียบเรียงโครงการด้วยการเขียนผังงาน | การศึกษาโครงการ การจำลองโครงการ (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                    |
| 15                | การนำเสนอรายงาน                        | นำเสนอรายงานวิชาวิจัยดำเนินงาน (ผศ.ดร.คณนสุจारी)                     |
| <b>สอบปลายภาค</b> |  |  |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้                                      | วิธีการประเมินผล | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|--|------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.5, 2.1.7        | สอบกลางภาค       | 8                     | 30%                        |
|            |  | สอบปลายภาค       | 16                    | 30%                        |
| 2          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.5, 2.1.7        | ทดสอบย่อย        | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 30%                        |
| 3          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.5, 2.1.7, 4.1.2 | การเข้าเรียน     | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 10%                        |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

1. รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ, พรธิกา องค์กรคุณารักษ์ “การวิจัยดำเนินงาน”, สำนักพิมพ์ se-ed , 2556
2. วิจิตร ตัณฑสุทธิและคณะ “การวิจัยดำเนินงาน” สำนักพิมพ์ se-ed, 2527
3. คณน สุจारी การวิจัยดำเนินงานกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์และการออกแบบคำสั่ง, ตำรา, 2567
4. เอกสารคำสอนวิชาวิจัยดำเนินงานของ ผศ.ดร.คณน สุจारी

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3.การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงเอกสารการสอน ตัวอย่างชิ้นงาน จัดทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE3207  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวางแผนและควบคุมการผลิต  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production Planning and Control
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์  
อาจารย์ผู้สอน อ.ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1/.... ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจแนวคิดและหลักการการวางแผนและการควบคุมการผลิต
2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการคำนวณทางการวางแผนและการควบคุมการผลิต
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้การวางแผนและการควบคุมการผลิตกับปัญหาที่ต้องตัดสินใจและปัญหาทางงานวิศวกรรม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจระบบการผลิตและบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจ้ดลำดับการผลิต การควบคุมการผลิต

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1.คำอธิบายรายวิชา

แนะนำระบบการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจ้ดลำดับการผลิตและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Production planning and control system, forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง        |
|--------------------------|----------|---------------|--------------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา |

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้ (Knowledge)

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์
- สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

#### 1.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงเวลา
- ให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า ทำรายงาน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบเวลาที่นักศึกษาเข้าเรียนในแต่ละครั้ง
- ตรวจสอบเวลาที่นักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ตรงเวลาที่กำหนดหรือไม่

### 2. ทักษะ (Skills)

#### 2.1 ทักษะที่ต้องได้รับ

- ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้
- ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้เหมาะสม
- ออกแบบระบบหรือกระบวนการตามความต้องการภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด
- คิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

## 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง และมอบหมายงานให้กับนักศึกษา
- นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอ

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- พิจารณาจากผลงานที่มอบหมาย
- สอบย่อย และสอบปลายภาค

## 4. ลักษณะบุคคล (Characters)

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 4.2 วิธีการสอน

4.2.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง มอบหมายงาน

4.2.2 ให้นักศึกษาฝึกค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอ

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 พิจารณาจากผลงานที่มอบหมาย
- 4.3.2 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค
- 4.3.3 การจัดทำรายงานและนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์ | หัวข้อ/รายละเอียด                               | ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้  | อาจารย์ผู้สอน               |
|---------|---|---------|---|-----------------------------|
| 1       | แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนและควบคุมการผลิตยุคใหม่ | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 2       | การพยากรณ์                                      | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 3       | การวางแผนการผลิตรวม                             | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 4       | การกำหนดตารางการผลิตหลัก                        | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 5       | การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต        | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- ให้นักศึกษาได้ฝึกวางแผนความต้องการวัสดุ | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 6       | การวางแผนความต้องการวัสดุและกำลังการผลิต        | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- ให้นักศึกษาได้ฝึกวางแผนกำลังการผลิต     | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 7       | การควบคุมกิจกรรมการผลิตและการจัดสมดุลสายการผลิต | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- ให้นักศึกษาได้ฝึกจัดสมดุลสายการผลิต     | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 8       | สอบกลางภาค                                      | 3       | สอบกลางภาค  |                             |
| 9       | การควบคุมวัสดุคงคลัง                            | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |

| สัปดาห์ | หัวข้อ/รายละเอียด                              | ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้  | อาจารย์ผู้สอน               |
|---------|--|---------|---|-----------------------------|
|         |  |         | - ให้นักศึกษาได้ฝึกการควบคุมวัสดุคงคลัง                                   |                             |
| 10      | การควบคุมวัสดุคงคลัง (ต่อ)                     | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- ให้นักศึกษาได้ฝึกการควบคุมวัสดุคงคลัง | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 11      | การจัดการโครงการ                               | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- ให้นักศึกษาได้ฝึกการจัดการโครงการ     | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 12      | การจัดการโครงการ (ต่อ)                         | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>ให้นักศึกษานำเสนอจัดการโครงการ          | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 13      | การจัดการห่วงโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์           | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>ให้นักศึกษานำเสนอการจัดการโลจิสติกส์    | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 14      | ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี และระบบการผลิตแบบลีน | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>ให้นักศึกษานำเสนอระบบการผลิตแบบลีน      | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 15      | การจัดตารางการผลิต                             | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 16      | เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต      | 3       | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | อาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์ |
| 17      | สอบปลายภาค                                     | 3       | สอบปลายภาค  |                             |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผล | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|------------|---------------|------------------|-------------------|------------------------|
|            |               |                  |                   |                        |

|   |                         |   |          |     |
|---|-------------------------|---|----------|-----|
| 1 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.6 | สอบย่อย                                   | ตลอดภาค  | 10% |
|   |                         | สอบกลางภาค                                | การศึกษา |     |
|   |                         | สอบปลายภาค                                | 8        | 35% |
| 2 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.6 | วิเคราะห์ผลการปฏิบัติการ,งานตามที่มอบหมาย | 14       | 5%  |
| 3 | 4.3                     | การเข้าเรียน และเวลาการส่งงานของนักศึกษา  | ตลอดภาค  | 5%  |
|   |                         |   | การศึกษา |     |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

- Production and Operations Management Books by Prof. K. C. Jain is Senior Professor of Department of Mechanical Engineering in Prestige Institute of Engineering and Science (PIES)
- หนังสือ การวางแผนและควบคุมการผลิต ของ ผศ.ดร.บุษบา พงษ์พานิชรัตน์
- หนังสือ การวางแผนและควบคุมการผลิต ของ อนุธา คุปต์ชเรีเยร์
- เอกสารประกอบการสอน วิชาการวางแผนและการควบคุมการผลิต ของอาจารย์ธีรวัฒน์ สุวรรณวัจน์

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- จากการประเมินของนักศึกษา

### 3.การปรับปรุงการสอน

- จากการประเมินของนักศึกษา

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : IEE3210  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมการบำรุงรักษา  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Maintenance Engineering
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชา เฉพาะ กลุ่มวิชาชีบบังคับทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร. นิชาณัช เกศมุกดา  
อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร. นิชาณัช เกศมุกดา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/.... ชั้นปีที่3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ นักศึกษา มีความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและสามารถประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบอาชีพของตน และการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นได้
- 1.2 มีความเข้าใจเรื่องการวัดผลในงานบำรุงรักษาและสามารถนำหลักทางสถิติมาประยุกต์ใช้งานในการบำรุงรักษาได้
- 1.3 สามารถวางแผนการบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีความรู้ความเข้าใจในด้านวิศวกรรมการบำรุงรักษาแบบต่างๆ ซึ่งเป็นความรู้ที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพวิศวกร และมีการปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาให้มีความทันสมัยและทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างตลอดเวลา รวมทั้งมีการเพิ่มเติมตัวอย่างและรูปภาพเพื่อให้ นักศึกษา เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น มีการเพิ่มเติมแหล่งข้อมูลเพื่อเป็นช่องทางให้ นักศึกษา สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษา สามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและเกิดความเข้าใจรายวิชามากยิ่งขึ้น

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการองค์การเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

Maintenance concept, machine life cycle, maintenance type, organization management for maintenance, material management for maintenance, data system and step in maintenance, machine degradation, inspection machine, lubrication system; maintenance cost, maintenance planning and scheduling, maintenance measurement and evaluation, total productive maintenance.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|---------------|---------------------|
| 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | ไม่มี         | 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพ วิศวกรรมได้

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
- 1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
- 1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษา

จัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะที่ต้องพัฒนา

2.1.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้เหมาะสม

2.1.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการตามความต้องการภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด

2.1.5 คิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษา

จัดทำ

## 3. ลักษณะบุคคล

### 3.1 ลักษณะบุคคลที่ต้องพัฒนา

3.1.2 มีความรับผิดชอบและเข้าใจบทบาททั้งในด้านการงานเดี่ยว และงานกลุ่มในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

3.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

3.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

3.2.4 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 3.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

4.3.2 ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน

4.3.3 ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                     |
|----------------|---|------------------|---|----------------------------|
| 1              | แนะนำรายวิชา/ แผนการสอน<br>บทบาท ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ<br>วิศวกรรมบำรุงรักษา<br>โครงสร้างการบริหารงาน<br>บำรุงรักษา     | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมุกดา |
| 2              | สาเหตุของการเสื่อมสภาพ<br>(Wear Out Causes)   | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมุกดา |
| 3              | การประยุกต์ใช้สถิติในการ<br>บำรุงรักษาและความเชื่อถือได้<br>(Statistical Application for<br>Maintenance and<br>Reliability) | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมุกดา |
| 4              | การวัดและประเมินสมรรถนะ<br>ของการบำรุงรักษา<br>(Measurement and<br>Evaluation of<br>Maintenance<br>Performance)             | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมุกดา |
| 5              | การวางแผนและควบคุม<br>กิจกรรมการบำรุงรักษา  | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน                              | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมุกดา |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้   | ผู้สอน                  |
|----------|---|---------------|---|-------------------------|
|          | (Planning and Controlling Maintenance Activities) และการควบคุมอะไหล่ (Spare Part Control)           |               | - PowerPoint ประกอบการสอน   |                         |
| 6        | การตรวจสอบเครื่องจักรและ อุปกรณ์ (Machine and Equipment Inspection)                                 | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา |
| 7        | การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)   | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา |
| 8        | สอบกลางภาค  |               |   |                         |
| 9        | บทนำเรื่องการบริหารรักษาเชิง ทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Introduction of Total Productive Maintenance) |               | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา |
| 10       | เสาที่1: การปรับปรุงเฉพาะ เรื่อง (Pillar1: Focused Improvement)                                     | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา |
| 11       | เสาที่2: การบำรุงรักษาด้วย ตนเอง (Pillar2: Autonomous Maintenance)                                  | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน | ผศ. ดร.ณิชาณัช เกศมุกดา |
| 12       | เสาที่3: การบำรุงรักษาตาม   | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ  | ผศ. ดร.ณิชาณัช          |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                      |
|----------|---|---------------|--|-----------------------------|
|          | แผน(Pillar3: Planned Maintenance)   |               | - เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน  | เกษมมุกดา                   |
| 13       | เสาที่4: การให้การศึกษาและฝึกอบรม (Pillar4: Training and Education)   | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน  | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมมุกดา |
| 14       | เสาที่5: การรักษาคุณภาพ (Pillar5: Quality and Maintenance)  | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน  | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมมุกดา |
| 15       | เสาที่6: การควบคุมขั้นต้น (Pillar6: Early Equipment Management)   | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน  | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมมุกดา |
| 16       | เสาที่7: ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Pillar7: Safety Health and Environment)<br>เสาที่8: การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร (Pillar8: TPM in Administration)<br>และนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | 3             | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน<br>- ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน | ผศ. ดร.ณิชาณัช<br>เกษมมุกดา |
| 17       | สอบปลายภาค  |               |  |                             |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้                               | วิธีการประเมินผล                            | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน                  | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|---|---|--|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.4, 2.1.5 | สอบย่อย<br><br>สอบกลางภาค<br><br>สอบปลายภาค | ตลอดภาค<br>การศึกษา<br><br>9<br><br>17 | 20%<br><br>30%<br><br>30%  |
| 2          | 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3,<br>2.1.4, 2.1.5 | งานตามที่มอบหมาย                            | ตลอดภาค<br>การศึกษา                    | 20%                        |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

1. ณิชานัช เกศมุกดา. เอกสารประกอบการสอน วิชา วิศวกรรมการบำรุงรักษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2567.

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

กนิษฐ์ ตะปะสา, การทดสอบแบบไม่ทำลาย, วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2551, 56(176),  
หน้า 7-12

โกศล ดีศีลธรรม, (2547), การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร:  
บริษัท เอ็มแอนอี จำกัด.

ปริทรรศน์ พันธุ์บรยงค, (2540), การดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย TPM อย่างง่าย.  
กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

โปรดักทีวิตี เพรส ดีเวลลอปเม้นท์ ทีม, (2550), ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร OEE for  
Operators : Overall Equipment Effectiveness, กรุงเทพมหานคร: อี.ไอ.สแควร์.

พลพร แสงบางปลา, (2538), การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา TPM, กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมชัย อัครทิวา และ รังสรรค์ เลิศในสัตย์, 2546, การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต, กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

สรราชู สิทธิพจน์ และ อมรรัตน์ สนธิไทย, (2543), การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันการเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

สุรพล ราษฎร์นุ้ย, (2545), วิศวกรรมบำรุงรักษา, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุพร อัครวินนิมิตร และ อีรพร พัดภู, (2550), วิศวกรรมบำรุงรักษา กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพัฒน์ เขียวศิริวัฒนา, วัฒนา เชียงกุล และ เกรียงไกร ดำรงรัตน์, (2549), สัมฤทธิผลของงานบำรุงรักษา (Efficacy of Maintenance) , กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ธานี อ่วมอ้อ, (2546), การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม = Total productive maintenance : TPM, กรุงเทพมหานคร: พีค บลูส์.

ธานี อ่วมอ้อ, (2547), การบำรุงรักษาด้วยตนเอง : กุญแจสำคัญสู่ TPM, กรุงเทพมหานคร: พีค บลูส์.

Dinesh Shenoy and Bikash Bhadury, (1998), Maintenance Resource Management: Adapting Materials Requirements Planning (MRP). 1st ed. New York: Kindle Edition.

Zawawi, E.M.A., Kamaruzzamanb, S.N., Ithnina, Z. and Zulkarnainaet, S.H. A Conceptual Framework for Describing CSF of Building Maintenance Management, Procedia Engineering, 2011, 20, pp.110-117.

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อน ความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- จากการประเมินของนักศึกษา

### 3.การปรับปรุงการสอน

- จากการประเมินของนักศึกษา

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงการสอนรายวิชาตามผลการประเมินการสอนที่ได้รับการประเมินหรือการสะท้อนจากนักศึกษา และตามผลจากการประเมินรายวิชา มคอ.5 และดำเนินการเสนอวิธีการปรับปรุงรายวิชาทาง มคอ.5
- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : ENG 3212  
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Engineering Project 1
2. จำนวนหน่วยกิต : 1(0-3-1)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/... ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

การฝึกฝนให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและพัฒนาระบบหรือกระบวนการใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการแก้ปัญหาจริง
2. เพื่อฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนาระบบ
3. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม
4. เพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงาน
5. เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในสายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การเลือกหัวข้อสำหรับโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ภายในสาขาวิชา โดยจะมุ่งเน้นในเรื่องของวิธีการออกแบบและเทคนิคต่างๆ เช่น การออกแบบการผลิตหรือการออกแบบการทดลองสำหรับกระบวนการผลิต รายงานของหัวข้อที่เสนอมา จะแสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการ ตารางการทำงานและงบประมาณที่จะต้องใช้

Topic selection in preparation for production project engineering work under close supervision of teacher staff focusing on the design methodology and techniques such as production design or experimental design for production process, the proposal

report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and anticipated budget of the project.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ            | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------|----------|--------------------------|---------------------|
| ไม่มี  | ไม่มี    | 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 CLO 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้

1.1.2 CLO 1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวาง  
และเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ  
เศรษฐศาสตร์

1.1.3 CLO 1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนา  
ตนเองในวิชาชีพต่อไป

#### 1.2 วิธีการสอน

1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 CLO 2.1 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 CLO 2.2 สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 CLO 2.3 ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้าน วิศวกรรม

2.1.4 CLO 2.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และ เสร็จสิ้นที่กำหนด

2.1.5 CLO 2.5 ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณ์งานที่ดีและสร้างสรรค์

2.1.6 CLO 2.6 สามารถใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

2.1.7 CLO 2.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

- 1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจาก ประสบการณ์
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

### 3 จริยธรรม (Ethics)

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 CLO 3.1 จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐาน และ จรรยาบรรณวิศวกร

3.1.2 CLO 3.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.3 CLO 3.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

#### 3.2 วิธีการสอน

1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ด้านต่าง ๆ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในระหว่างการเรียนการสอน

2) จัดกิจกรรม และ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณค่าความเป็นไทย และการดำรงตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา

2) สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ

3) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

## 4. ลักษณะบุคคล (Characters)

### 4.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

4.1.1 CLO 4.1 ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.1.2 CLO 4.2 ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงาน ในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

4.1.3 CLO 4.3 เตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม

### 2.2 วิธีการสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 4) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- 2) ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- 3) ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                                |
|----------------|---|------------------|--|---------------------------------------|
| 1              | ชี้แจงรายวิชา ลักษณะวิชา การ<br>เรียนการสอน การ ประเมินผล | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน    | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 2-6            | ทำโครงงาน   | 3                | - ศึกษาทฤษฎี งานวิจัย บทความ<br>- เก็บข้อมูลการทำงาน<br>- วิเคราะห์ปัญหากระบวนการทำงาน | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 7              | นิสิตเตรียมนำเสนอ หัวข้อของ<br>โครงงาน                    | 3                | - รูปเล่มปริญญาานิพนธ์<br>- PowerPoint ประกอบการสอน                                    | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 8              | สอบกลางภาค  |                  | -  |                                       |
| 9-15           | ทำโครงงาน   | 3                | - ศึกษาทฤษฎี งานวิจัย บทความ<br>- เก็บข้อมูลการทำงาน<br>- วิเคราะห์ปัญหากระบวนการทำงาน | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 16             | นิสิตเตรียมนำเสนอ ความก้าวหน้า<br>ของโครงงาน              | 3                | - รูปเล่มปริญญาานิพนธ์<br>- PowerPoint ประกอบการสอน                                    | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 17             | สอบปลายภาค  | 3                | -  | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |

### 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผล | สัปดาห์ | สัดส่วนของ |
|------------|---------------|------------------|---------|------------|
|------------|---------------|------------------|---------|------------|

|   |   |                    | ที่ประเมิน          | การประเมินผล |
|---|---|--------------------|---------------------|--------------|
| 1 | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1,<br>2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5,<br>2.1.6, 2.1.7, 3.1.1, 3.1.2,<br>3.1.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 2 | สอบความหัวข้อ      | ตลอดภาค<br>การศึกษา | 50%          |
| 2 | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1,<br>2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5,<br>2.1.6, 2.1.7, 3.1.1, 3.1.2,<br>3.1.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 2 | สอบความความคืบหน้า | ตลอดภาค<br>การศึกษา | 50%          |

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1.ตำราและเอกสารหลัก

ไม่มี

#### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

#### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

### หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

**1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

**2.กลยุทธ์การประเมินการสอน**

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

**3.การปรับปรุงการสอน**

- ปรับปรุงกระบวนการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย บทความ
- ออกแบบและเข้าใจขั้นตอนเก็บข้อมูลการทำงาน
- ออกแบบและเข้าใจวิเคราะห์ปัญหากระบวนการทำงาน

**4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

**5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : ENG 4213  
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Engineering Project 2
2. จำนวนหน่วยกิต : 3(0-6-9)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1/.... ชั้นปีที่ 4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

การฝึกฝนให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและพัฒนาระบบหรือกระบวนการใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการแก้ปัญหาจริง
2. เพื่อฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนาระบบ
3. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม
4. เพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงาน
5. เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในสายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การทำผลงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

Doing the industrial engineering project.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ           | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------|----------|-------------------------|---------------------|
| ไม่มี  | ไม่มี    | 9 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 CLO 1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการได้

1.1.2 CLO 1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวาง  
และเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ  
เศรษฐศาสตร์

1.1.3 CLO 1.3 สามารถนำความรู้เฉพาะทางสาขาไปประยุกต์ใช้ในงานความรู้ในการพัฒนา  
ตนเองในวิชาชีพต่อไป

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

## 2.ทักษะ

### 2.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

2.1.1 CLO 2.1 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 CLO 2.2 สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 CLO 2.3 ใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้าน วิศวกรรม

2.1.4 CLO 2.4 ออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และ เงื่อนไขที่กำหนด

2.1.5 CLO 2.5 ศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณ์ญาณที่ดีและสร้างสรรค์

2.1.6 CLO 2.6 สามารถใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

2.1.7 CLO 2.7 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

- 1) สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจาก ประสบการณ์
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 6) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

## 3 จริยธรรม (Ethics)

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 CLO 3.1 จัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐาน และ จรรยาบรรณวิศวกร

3.1.2 CLO 3.2 ปฏิบัติตนอย่างมีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.3 CLO 3.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

### 3.2 วิธีการสอน

1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ด้านต่าง ๆ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในระหว่างการเรียนการสอน

2) จัดกิจกรรม และ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณค่าความเป็นไทย และการดำรงตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา

2) สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ

3) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

## 4. ลักษณะบุคคล (Characters)

### 4.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

4.1.1 CLO 4.1 ออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.1.2 CLO 4.2 ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงาน  
ในฐานะผู้ร่วมทีม หรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

4.1.3 CLO 4.3 เตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้  
เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม

## 2.2 วิธีการสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม
- 4) จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- 2) ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- 3) ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน/สื่อที่ใช้  | ผู้สอน                                |
|----------------|---|------------------|--|---------------------------------------|
| 1              | ชี้แจงรายวิชา ลักษณะวิชา การ<br>เรียนการสอน การ ประเมินผล | 3                | - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ<br>- เอกสารประกอบการสอน<br>- PowerPoint ประกอบการสอน    | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 2-16           | ทำโครงงาน   | 3                | - ศึกษาทฤษฎี งานวิจัย บทความ<br>- เก็บข้อมูลการทำงาน<br>- วิเคราะห์ปัญหากระบวนการทำงาน | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 8              | สอบกลางภาค  |                  | -  |                                       |
| 16             | นิสิตเตรียมนำเสนอ สอบจบของ<br>โครงงาน                     | 3                | - รูปเล่มปริญญานิพนธ์<br>- PowerPoint ประกอบการสอน                                     | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |
| 17             | สอบปลายภาค  | 3                | -  | อาจารย์ประจำสาขา<br>วิศวกรรมอุตสาหการ |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้   | วิธีการประเมินผล   | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|---|--------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1,<br>2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5,<br>2.1.6, 2.1.7, 3.1.1, 3.1.2,<br>3.1.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 2 | สอบความหัวข้อ      | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 50%                        |
| 2          | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1,<br>2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5,<br>2.1.6, 2.1.7, 3.1.1, 3.1.2,<br>3.1.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 2 | สอบความความคืบหน้า | ตลอดภาค<br>การศึกษา   | 50%                        |

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1.ตำราและเอกสารหลัก

ไม่มี

#### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

#### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2.กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3.การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงกระบวนการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย บทความ
- ออกแบบและเข้าใจขั้นตอนเก็บข้อมูลการทำงาน
- ออกแบบและเข้าใจวิเคราะห์ปัญหากระบวนการทำงาน

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา :            IEE4214  
ชื่อวิชาภาษาไทย คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ            Computer and Information Technology for Industrial  
Engineering
2. จำนวนหน่วยกิต :                3(2-3-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หมวดวิชา พื้นฐาน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชานัช เกศมุกดา  
อาจารย์ผู้สอน                    ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชานัช เกศมุกดา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน :            ภาคการศึกษาที่ 2/ .... ชั้นปีที่4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre – requisite) (ถ้ามี) :            ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี) :            ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ 30มิถุนายน พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยมีการฝึกปฏิบัติปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการจัดการระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในองค์กรอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบการจัดเก็บฐานข้อมูล การดำเนินการและการนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในเชิงบริหาร การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต สินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า ต้นทุนการผลิต และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

Management principles for computer systems and information systems in industrial organization, data analysis, design of database management, data processing for managerial decision-making task, applications of information system for production, inventory, distribution, cost and computer applications in industrial engineering

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย                   | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ            | การศึกษาด้วยตนเอง   |
|--------------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | ไม่มี    | 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวนชั่วโมงในการให้คำปรึกษานักศึกษา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ความรู้

#### 1.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมได้

1.1.2 สามารถอธิบายความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ และ ประเมินผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

1.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

1.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

1.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

1.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 การทดสอบย่อย

1.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

1.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

### 2. ทักษะ

#### 2.1 ทักษะที่ต้องได้รับการพัฒนา

2.1.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

2.1.2 ใช้ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการออกแบบ และดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

2.1.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้  
เหมาะสม

2.1.4 คิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีระบบและบูรณาการองค์  
ความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

2.1.5 ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ  
โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความเสี่ยง  
การเปลี่ยนแปลง และเศรษฐศาสตร์

2.1.6 สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม  
โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 สอนโดยการบรรยายโดยใช้สื่อเทคโนโลยีประกอบ

2.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

2.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง  
แท้จริง

2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการใช้กรณีศึกษา

2.2.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

2.2.6 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3.4 ประเมินจากรายงาน/ บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/ โครงการ/อื่น ๆ ที่

นักศึกษาจัดทำ

### 3. ลักษณะบุคคล

#### 3.1 ลักษณะบุคคลที่ต้องพัฒนา

3.1.2 มีความรับผิดชอบและเข้าใจบทบาททั้งในด้านการงานเดี่ยว และงานกลุ่มในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ หรือต่างวัฒนธรรม

#### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและจากประสบการณ์

3.2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

แท้จริง

3.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกิจกรรมกลุ่ม

3.2.4 จัดกิจกรรมบูรณาการความรู้

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

3.3.2 ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน

3.3.3 ประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการใช้แบบสอบถามหรือ แบบประเมินตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/ รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>การสอนสื่อที่ใช้/  | ผู้สอน                    |
|--------------|--|------------------|---|---------------------------|
| 1            | แนะนำรายวิชาคอมพิวเตอร์และ<br>ระบบสารสนเทศสำหรับวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 2            | บทนำเกี่ยวกับโปรแกรม<br>Microsoft Excel                                | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 3            | การประยุกต์ใช้โปรแกรม<br>Microsoft Excel สำหรับวิศวกร                  | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 4            | การใช้งาน Pivot เพื่อการวิเคราะห์<br>และตัวสลับ                        | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 5-6          | การใช้ Excel ในงานสถิติศาสตร์  | 10               | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 7            | การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น<br>ง่าย                                   | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/ รายละเอียด  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน<br>การสอนสื่อที่ใช้/  | ผู้สอน                    |
|----------------|---|------------------|---|---------------------------|
| 8              | แบบจำลองสถานการณ์โดย Excel  | 5                | -บรรยายโดยใช้ข้ออย่างเอกสาร<br>ประกอบการสอน และPowerPoint<br>ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 9              | สอบกลางภาค  |                  |   |                           |
| 10             | การหาค่าที่เหมาะสมเกี่ยวกับ<br>ต้นทุนการผลิต  | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์             | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 11             | ทฤษฎีแถวคอย   | 5                |   |                           |
| 12             | การพยากรณ์ยอดขายโดย Excel   | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์             | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 13             | การผลิตและจัดการสินค้าคงคลัง<br>Production planning and<br>Stock and Inventory                                      | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์             | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 14             | การออกแบบการจัดเก็บฐานข้อมูล<br>เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ<br>จากกรณีศึกษา (Case study:<br>Machine Downtime) | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์             | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 15             | การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ<br>กับงานด้านวิศวกรรม  | 5                | -บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน<br>และPowerPoint ประกอบการสอน<br>- ปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์             | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/ รายละเอียด        | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน<br>การสอนสื่อที่ใช้/                | ผู้สอน                    |
|----------------|---------------------------|------------------|---|---------------------------|
| 16             | นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | 5                | ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ<br>มอบหมายในชั้นเรียน | ผศ.ดร.ณิชานัช<br>เกษมุกดา |
| 17             | สอบปลายภาค                |                  |   |                           |

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้  | วิธีการประเมินผล               | สัปดาห์<br>ที่ประเมิน | สัดส่วนของ<br>การประเมินผล |
|------------|--|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1          | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2,<br>2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6,<br>2.1.7        | สอบกลางภาค                     | 9                     | 20%                        |
|            |  | สอบปลายภาค                     | 17                    | 20%                        |
| 2          | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2,<br>2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6,<br>2.1.7, 4.1.2 | การวิเคราะห์และผลการปฏิบัติการ | ทุกสัปดาห์            | 50%                        |
|            |  | งานตามที่ได้รับมอบหมาย         | 16                    | 10%                        |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1.ตำราและเอกสารหลัก

ณิชานัช เกศมุกดา. เอกสารประกอบการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับ  
วิศวกรรมอุตสาหการ สาขา วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
รัตนโกสินทร์, 2567.

### 2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

### 3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อน ความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- จากการประเมินของนักศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

- จากการประเมินของนักศึกษา

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- คะแนนและผลการรวม (เกรด) ของนักศึกษา จะต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการในสาขาวิชา และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนประกาศผลสอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี