



## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา RBE4104 รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบการผลิตชิ้นส่วนสำหรับหุ่นยนต์

สาขาวิชา วิศวกรรมหุ่นยนต์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

### หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| รหัสวิชา              | RBE4104                                            |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย    | คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบการผลิตชิ้นส่วนสำหรับหุ่นยนต์ |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | Computer-aided Design and Manufacturing for Robot  |

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต ๓(๒-๒-๕)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

|                      |                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| ๓.๑ หลักสูตร         | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ หลักสูตรใหม่ ๒๕๖๕ |
| ๓.๒ ประเภทของรายวิชา | หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน วิชาเลือก                      |

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ฤทธิญา อธิธิโพธิ์รัตน์

#### ๕. สถานที่ติดต่อ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เลขที่ ๑ ถนนอุทองนอก เขต  
ดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

#### ๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| ๖.๑ ภาคการศึกษาที่         | ๒/๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๓ |
| ๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ | ประมาณ ๔๐ คน       |

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

๙. สถานที่เรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
เลขที่ ๑ ถนนอุทองนอก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗  
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

๑.๑ มีทักษะในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบทางวิศวกรรม

๑.๒ สามารถนำเทคโนโลยีการเขียนแบบ มาสื่อสารในการนำเสนอข้อมูลเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ได้

๑.๓ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์และเอาไปใช้กับงานจริงได้

๑.๔ ให้ผู้เรียนสามารถอ่านแบบแบบได้

๑.๕ เพื่อให้ผู้เรียนเขียนแบบด้วยนวัตกรรมการเทคโนโลยีด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) การสร้างชิ้นงานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ การกำหนดขนาดเพื่อผลิตชิ้นงานต้นแบบเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์งานสามมิติ และการสร้างต้นแบบชิ้นงานเสมือนจริง

(ภาษาอังกฤษ) Robotics engineering modeling (cam), sizing to produce prototypes, 3D printing technology, and virtual prototyping

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย<br>(ชั่วโมง) | สอนเสริม<br>(ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติ/งาน<br>ภาคสนาม/การฝึกงาน<br>(ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง<br>(ชั่วโมง) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| ๓๐                  | ไม่มี                 | ๓๐                                                  | ๗๕                             |

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๑๐ ชั่วโมง/สัปดาห์ สำหรับให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา โดยช่องทางที่สามารถติดต่อมีดังต่อไปนี้

- ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้องพักอาจารย์สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ ชั้น ๒ อาคาร ๔๗ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- ๓.๒ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) [kidssada.it@ssru.ac.th](mailto:kidssada.it@ssru.ac.th)
- ๓.๓ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Line) pingthebearing

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา
- (๒) การให้กิจกรรมกลุ่มในบางรายวิชา

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- (๒) การส่งงานตามระยะเวลาที่มอบหมาย
- (๓) การทำงานร่วมกันของนักศึกษา การแต่งกาย ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (๔) การให้เกียรติในการอ้างอิงผลงานในการทำโครงงานทางวิศวกรรม

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

● (๓) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(๔) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

○ (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## ๒.๒ วิธีการสอน

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ ด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

## ๒.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) การทดสอบย่อย

(๒) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(๓) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(๔) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## ๓.ทักษะทางปัญญา

### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

(๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

● (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

○ (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

### ๓.๒ วิธีการสอน

(๑) กำหนดกรณีศึกษาที่ให้นักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่ม

(๒) การมอบหมายงานในลักษณะให้นักศึกษา คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์จริงจากสถานประกอบการ

(๓) การออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวความคิดการแก้ปัญหาและแนวทางการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา

(๔) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตัวเอง แล้วนำมาวิพากษ์ร่วมกับอาจารย์

### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวความคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา

## ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

(๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

● (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) การอภิปรายกลุ่มย่อย
- (๒) การระดมพลังสมอง
- (๓) การแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วม
- (๔) การสอนแบบบทบาทสมมติ
- (๕) การสอนโดยใช้ปัญหาหรือโครงงานเป็นฐาน
- (๖) การสอนแบบสืบสอบ
- (๗) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และผลัดกันเป็นผู้นำเสนอผลงาน

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

### ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

○ (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

● (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

**๕.๒ วิธีการสอน**

- (๑) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์สามารถทำได้ในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน
- (๒) การมอบหมายงาน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา
- (๓) การกำหนดให้นำเสนอผลงานของตนเองหรือผู้อื่น เป็นภาษาอังกฤษ
- (๔) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา โดยให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์
- (๕) จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

**๕.๓ วิธีการประเมินผล**

- (๑) ประเมินจากเทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- (๒) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- (๒) ประเมินจากงานและกิจกรรมที่ได้มอบหมายให้นักศึกษา

**หมายเหตุ**

- สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก
- สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง
- เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

**หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล****๑. แผนการสอน**

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/เนื้อหา                                                    | รูปแบบการ<br>เรียนการสอน                 | โปรแกรม/วิธีการสอน                                     | การจัดการ<br>เนื้อหา                            | การวัดผล                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| ๑            | รูปแบบการ<br>เรียนการสอน                                          | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | คอมพิวเตอร์ช่วยในการ<br>ออกแบบ<br>ใช้สื่อ Power point  | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน |
| ๒            | ขั้นตอนการเข้า<br>สู่โปรแกรม<br>และใช้งาน<br>เริ่มต้น<br>หน้าต่าง | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน |

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/เนื้อหา                                         | รูปแบบการ<br>เรียนการสอน                 | โปรแกรม/วิธีการสอน                                                                                         | การจัดการ<br>เนื้อหา                            | การวัดผล                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|              | โปรแกรม<br>SolidWorks<br>หุ่นยนต์                      |                                          |                                                                                                            |                                                 |                                                  |
| ๓            | เครื่องมือใน<br>ส่วนการทำงาน<br>Sketch<br>Entities (1) | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ                                                     | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๔            | เครื่องมือใน<br>ส่วนการทำงาน<br>Sketch<br>Entities (2) | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ<br>ทำแบบทดสอบการใช้ใน<br>เครื่องมือ Sketch Entities | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๕            | เครื่องมือใน<br>ส่วนการทำงาน<br>Part<br>Modeling (1)   | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ                                                     | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๖            | เครื่องมือใน<br>ส่วนการทำงาน<br>Part<br>Modeling (2)   | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ<br>ทำแบบทดสอบการใช้ใน<br>เครื่องมือ Sketch Entities | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๗            | เครื่องมือที่ใช้<br>งานใน<br>Assembly<br>Modeling (1)  | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ                                                     | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๘            | สอบกลางภาค                                             |                                          |                                                                                                            |                                                 |                                                  |
| ๙            | เครื่องมือที่ใช้<br>งานใน                              | แบบปกติ<br>หรือแบบ                       | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้                                                                      | PowerPoint /<br>Google                          | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน                          |

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/เนื้อหา                                                         | รูปแบบการ<br>เรียนการสอน                 | โปรแกรม/วิธีการสอน                                                                                                               | การจัดการ<br>เนื้อหา                            | การวัดผล                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|              | Assembly Modeling (2)                                                  | ออนไลน์<br>ผสมผสาน                       | และฝึกปฏิบัติ<br>ทำแบบทดสอบการใช้เครื่องมือ<br>ใน Part Modeling                                                                  | Classroom /<br>Moodle                           | และคะแนน<br>แบบฝึกหัด                            |
| ๑๐           | เครื่องมือใน<br>2D Drawing<br>View<br>โปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์<br>(1)    | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ                                                                           | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๑           | เครื่องมือใน 2D<br>Drawing View<br>โปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์ (2)          | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | บรรยายยกตัวอย่างประกอบ<br>สาธิตการใช้<br>และฝึกปฏิบัติ<br>ทำแบบทดสอบการใช้เครื่องมือ<br>ใน 2D Drawing View<br>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๒           | การสร้างชิ้นงาน<br>Bracket<br>การสร้างชิ้นงาน<br>Pin<br>[Short],[Long] | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามแบบที่<br>กำหนดและบันทึกไว้เพื่อทำการ<br>ประกอบชิ้นงาน UJOINT                                          | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๓           | การสร้างชิ้นงาน<br>Spider<br>การสร้างชิ้นงาน<br>Crank Arm              | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามแบบที่<br>กำหนดและบันทึกไว้เพื่อทำการ<br>ประกอบชิ้นงาน UJOINT                                          | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๔           | การสร้างชิ้นงาน<br>Yoke_Female                                         | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามแบบที่<br>กำหนดและบันทึกไว้เพื่อทำการ<br>ประกอบชิ้นงาน UJOINT                                          | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๕           | การสร้างชิ้นงาน<br>Yoke_male                                           | แบบปกติ<br>หรือแบบ<br>ออนไลน์<br>ผสมผสาน | ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามแบบที่<br>กำหนดและบันทึกไว้เพื่อทำการ<br>ประกอบชิ้นงาน UJOINT                                          | PowerPoint /<br>Google<br>Classroom /<br>Moodle | ลงชื่อเข้าชั้น<br>เรียน<br>และคะแนน<br>แบบฝึกหัด |
| ๑๖           | การประกอบ                                                              | แบบปกติ                                  | นำชิ้นงานที่สร้างมาทำการ                                                                                                         | PowerPoint /                                    | ลงชื่อเข้าชั้น                                   |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/เนื้อหา              | รูปแบบการเรียนการสอน   | โปรแกรม/วิธีการสอน       | การจัดการเนื้อหา          | การวัดผล               |
|------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|
|            | ชิ้นงาน (Assembly Modeling) | หรือแบบออนไลน์ ผสมผสาน | ประกอบเป็นชิ้นงาน UJOINT | Google Classroom / Moodle | เรียนและคะแนนแบบฝึกหัด |
| ๑๗         | สอบปลายภาค                  |                        |                          |                           |                        |

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้                | วิธีการประเมินผลการเรียนรู้       | สัปดาห์ที่ประเมิน    | สัดส่วนของการประเมินผล |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|
| ๑.๒, ๒.๑, ๒.๒, ๓.๑, ๔.๖, ๕.๑ | แบบฝึกหัดและการฝึกปฏิบัติ         | ๒-๔, ๖, ๑๐-๑๒ และ ๑๔ | ๒๐%                    |
| ๑.๒, ๔.๖, ๕.๑                | โครงงานย่อย และรายงานกับการนำเสนอ | ๙ และ ๑๕-๑๖          | ๒๐%                    |
| ๑.๒, ๑.๔, ๕.๑, ๕.๓           | การมีส่วนร่วมพัฒนาสาขา            | ๑-๗ และ ๙-๑๖         | ๑๐%                    |
| ๑.๒, ๒.๑, ๒.๒, ๓.๑           | สอบกลางภาค                        | ๘                    | ๒๕%                    |
| ๑.๒, ๒.๑, ๒.๒, ๓.๑           | สอบปลายภาค                        | ๑๗                   | ๒๕%                    |

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑.๑) บริษัท ริโอว่า จำกัด , เขียนแบบ 2 มิติ และสร้างงาน 3 มิติ ในงานด้านอุตสาหกรรม SolidWorks ฉบับสมบูรณ์ ,2567

๑.๒) นิวิทย์ นนทะศิริ และ สำเริง เนตรภู การขึ้นรูปชิ้นส่วน 3 มิติ ขั้นสูง (How to Advance Parts 3D Modeling) ,2563

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๒.๑) เอกสารการสอนวิชาเขียนแบบวิศวกรรม

๒.๒) สื่อมัลติมีเดีย

๒.๓) เอกสารการสอน SolidWorks

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๓.๑) หนังสือภาษาไทยที่ใช้ชื่อต่อไปนี้ เขียนแบบวิศวกรรม เขียนแบบเทคนิค

๓.๒) <https://scholar.google.co.th>

๓.๓) <https://www.researchgate.net>

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ได้แก่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินโดยสาขาวิชาแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน หรือจากการสังเกตการสอนโดยอาจารย์ในสาขาวิชา

### ๓. การปรับปรุงการสอน

สาขาวิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์ และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานเมื่อสอนจบภาคเรียน นอกจากนี้ควรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอนหรือการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนควรมีการประชุมอาจารย์ทั้งสาขาวิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษา และร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

สาขาวิชามีคณะกรรมการการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มรายวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร อาจมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนอาจมีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายในหรือภายนอก

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชา เสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอสาขาวิชา / คณะ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป\*\*\*\*\*

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) มคอ. ๒

| รายวิชา                                                                                          | คุณธรรมและจริยธรรม  |   |   |   |   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะทางปัญญา      |   |   |   |   | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|-----------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                                  |                     |   |   |   |   |         |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |                                                                   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                  | ● ความรับผิดชอบหลัก |   |   |   |   |         |   |   |   |   | ○ ความรับผิดชอบรอง |   |   |   |   |                                               |   |   |   |   |                                                                   |   |   |   |   |   |
| หมวดวิชาเฉพาะ                                                                                    | ๑                   | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๑       | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๑                  | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๑                                             | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๑                                                                 | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ |   |
| รหัสวิชา<br>RBE4104<br>ชื่อรายวิชา<br>คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบการ<br>ผลิตชิ้นส่วนสา<br>หรับหุ่นยนต์ |                     | ○ |   |   | ● |         | ● | ● |   | ○ |                    |   | ● | ● | ○ |                                               |   | ● |   |   | ●                                                                 |   |   | ○ |   | ● |

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ