

รายละเอียดของรายวิชา  
(Course Specification)

|   |   |  |  |                     |
|---|---|--|--|---------------------|
|  | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |  |  |                     |
|   | สาขาวิชา  | การออกแบบ  | กลุ่มวิชา                                | การออกแบบอุตสาหกรรม |
|   | หลักสูตร  | สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม |  |                     |
|   | หลักสูตรฉบับ พ.ศ.   | 2552   |  |                     |
| ปีการศึกษา  | 2554  | ภาคการศึกษา  | 1  |                     |
| รหัสวิชา  | 02036108  | หน่วยกิต   | 3(1-4-4) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |                     |
| ชื่อรายวิชา   | ชื่อภาษาไทย   | เทคโนโลยีทางวิศวกรรม                               |  |                     |
|   | ชื่อภาษาอังกฤษ  | Engineering Technology                             |  |                     |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

|   |   |  |              |             |  |
|---|---|--|--------------|-------------|--|
| 1. รหัสวิชาและชื่อวิชา                                    | 02036108  | เทคโนโลยีทางวิศวกรรม   |              |             |  |
| 2. จำนวนหน่วยกิต  | 3(1-4-4) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)                                       |  |              |             |  |
| 3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา                               | หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ<br>เป็นวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพวิชาชีพ |  |              |             |  |
| 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน             |   | 1. คมกฤษ ตระกูลทิวกกร<br>2. สมบัติ ตั้งสถิตยางกูร<br>3. ศศินันท์ คิรินทร์รัตนะ |              |             |  |
| 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน                           | ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1  |  |              |             |  |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)              |   | ไม่มี  |              |             |  |
| 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)            |   | ไม่มี  |              |             |  |
| 8. สถานที่เรียน   | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  |  |              |             |  |
|   | อาคารปฏิบัติการออกแบบรวมและบริการเรียนรวม   |  |              |             |  |
|   |   |  |              |             |  |
|   | วันที่สอน   | วันพฤหัสบดี  | เวลา         | 13.00-17.00 |  |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด |   |  | พฤษภาคม 2554 |             |  |

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม
- 1.2 เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจทางกลศาสตร์วิศวกรรม และนำความรู้ไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 1.3 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างเงื่อนไขและข้อจำกัดทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบลักษณะอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา (ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร)

|  |  |          |
|--|--|----------|
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชาภาษาไทย: เทคโนโลยีวิศวกรรม         | หน่วยกิต |
| 02036207   | ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ: Engineering Technology | 3(1-4-4) |
| คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย   |  |          |
| ศึกษาการออกแบบพื้นฐานทางโครงสร้างรูปทรงวิศวกรรมเรขาคณิต ศึกษาเทคนิคการทำงานของระบบเครื่องกลต่างๆ เช่น ระบบเครื่องผ่อนแรง ระบบคานดีด กานังดระบบเฟือง เป็นต้น ด้วยการทดลองเชิงปฏิบัติการ |  |          |
| คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ  |  |          |
| A study of various mechanical systems, levers, gear and labour-saving machines and problem-solving abilities workshops.  |  |          |

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

|                |   |
|----------------|---|
| ภาคบรรยาย      | 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)<br>เป็นการเรียนการสอนโดยการอธิบายเนื้อหาสาระของวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนรายสัปดาห์  |
| ภาคปฏิบัติ     | 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)<br>เป็นการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติตามเนื้อหาที่ได้เรียนผ่านมา เพื่อให้เกิดทักษะและประสบการณ์จริงตามเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของแผนการสอนรายสัปดาห์ |
| ศึกษาด้วยตนเอง | 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)  |

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยจัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ในวันพฤหัสบดี เวลา 12.00-13.00 น. และ 17.00 น. – 18.00 น.

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรมจริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการพัฒนา

- การสร้างควมมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในการทำงาน  
ขยันและใฝ่รู้

#### 1.2 วิธีการสอน

- การกำหนดข้อปฏิบัติและหลักเกณฑ์ต่างๆ ของการเข้าเรียน เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา  
และเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ

- การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในด้านระเบียบวินัย ความรับผิดชอบและมีความ  
ซื่อสัตย์ต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

- การสอดแทรกหรือยกตัวอย่างในขณะการสอนเนื้อหา โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม  
จริยธรรม ไม่ลอกเลียนแบบผลงานออกแบบหรือคัดลอกผลงานของบุคคลอื่น

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ร้อยละ 80 ของนักศึกษา เข้าเรียนและส่งงานตามที่มอบหมายตรงเวลา

- ร้อยละ 80 ของนักศึกษา ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดและปฏิบัติตาม  
ข้อกำหนดที่อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษากำหนดร่วมกัน

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการนำเนื้อหาวิชามาใช้ในการ  
ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์วิศวกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อการใช้งาน

- นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากเนื้อหาวิชา มาเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ  
เพื่อประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนและต่อการออกแบบในสาขาต่างๆ ได้

#### 2.2 วิธีการสอน

- การบรรยาย และการสาธิตประกอบตัวอย่าง พร้อมกับการฝึกปฏิบัติการออกแบบในชั้น  
เรียนตามหัวข้อของแผนการสอนรายสัปดาห์

- การเปิดโอกาสให้นักศึกษา ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการมีส่วนร่วมและการถาม-ตอบ ในชั้นเรียน

- การวัดผลจากแบบฝึกปฏิบัติและโครงการออกแบบที่มอบหมาย

- การวัดผลโดยการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติปลายภาคเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- ความสามารถในการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ ข้อมูลด้านกลศาสตร์วิศวกรรมเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการใช้งาน

#### 3.2 วิธีการสอน

- การบรรยาย พร้อมกับการสาธิตประกอบตัวอย่างแสดงขั้นตอน เทคนิควิธีการต่างๆ ในการนำข้อมูลเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรมมาให้อำนาจประโยชน์ต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- การวัดผลจากแบบฝึกปฏิบัติที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์
- การวัดผลจากโครงงานออกแบบที่มอบหมายกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- การมอบหมายงานที่จำเป็นต้องติดต่อขอข้อมูลกับหน่วยงานหรือบุคคลอื่นทั้งทางด้านการติดต่อสื่อสารและด้านการนำเสนอเอกสารประกอบ

#### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้ทำแบบฝึกปฏิบัติ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องนำข้อมูลจากการติดต่อประสานงานมาใช้ประกอบในการทำงานที่มอบหมาย

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจาก ความหลากหลายของแหล่งข้อมูล รายละเอียดและความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนผลงานที่มอบหมาย

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีการใช้ทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยี เช่น กล้องถ่ายภาพดิจิทัล เป็นต้น มาสนับสนุนการทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบ

#### 5.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้ทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีการใช้ทักษะใน

การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยี มาสนับสนุนการทำแบบฝึกปฏิบัติและการออกแบบ

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากความหลากหลายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รายละเอียดและความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนผลงานที่มอบหมาย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่       | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง<br>การสอน | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอนและสื่อที่ใช้  | ผู้สอน                            |
|------------------|---|----------------------------|--|-----------------------------------|
| 1<br>2 มิ.ย. 54  | <p>แนะนำอาจารย์ผู้สอน ชี้แจงวัตถุประสงค์วิชา<br/>หัวข้อการบรรยาย การวัดผลและการประเมินผล<br/>แนะนำหนังสือที่ควรอ่านและศึกษาเพิ่มเติม<br/>แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● ประโยชน์และการนำกลศาสตร์วิศวกรรมไปใช้ในการออกแบบ</li> </ul> | 4                          | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา<br/>- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยาย</p>                              | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 2<br>9 มิ.ย. 54  | <p>แรงกระทำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงกระทำในกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงกระทำในกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>  | 4                          | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา<br/>- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยาย<br/>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 3<br>16 มิ.ย. 54 | <p>แรงเสียดทาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงเสียดทานในกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงเสียดทานในกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการ</li> </ul>   | 4                          | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา<br/>- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยาย<br/>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |

|                  | ออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย  |   |  |                                   |
|------------------|---|---|--|-----------------------------------|
| 4<br>23 มิ.ย. 54 | <b>ความสมดุลของแรงทางกลศาสตร์วิศวกรรม (Equilibrium)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของสมดุลของแรงทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของสมดุลของแรงทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>                  | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎี<br>- คู่มือประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์ | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 5<br>30 มิ.ย. 54 | <b>แรงโน้มถ่วงของโลก (Gravitation)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงโน้มถ่วงของโลกทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงโน้มถ่วงของโลกทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>                       | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎี<br>- คู่มือประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์ | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 6<br>7 ก.ค. 54   | <b>จุดศูนย์กลาง (Center of Gravity)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของจุดศูนย์กลางทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของจุดศูนย์กลางทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>                                | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎี<br>- คู่มือประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์ | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 7<br>14 ก.ค. 54  | <b>แรงดึง ความตึง การยืดขยาย (Tensile)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงดึง ความตึง การยืดขยาย ทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงดึง ความตึง การยืดขยาย ทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎี<br>- คู่มือประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์ | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 8<br>21 ก.ค. 54  | <b>แรงดึง ความตึง การยืดขยาย (Tensile) (ต่อ)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงดึง ความตึง การยืดขยาย ทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงดึง ความตึง การ</li> </ul>  | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎี<br>- คู่มือประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์ | อ.คมกฤษ<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |

|                  |   |   |   |  |
|------------------|---|---|---|--|
|                  | <p>ชี้แจงขยาย ทางกลศาสตร์วิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>  |   |   |  |
| 9<br>28 ก.ค. 54  | <b>สัปดาห์สอบกลางภาคการศึกษา</b>  |   |   |  |
| 10<br>4 ส.ค. 54  | <p><b>ล้อและแกนหมุน (Wheel and Axle)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของล้อและแกนหมุนทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของล้อและแกนหมุนทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> | 4 | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา</p> <p>- คู่มือประกอบคำบรรยาย</p> <p>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | <p>อ.คมกฤษ</p> <p>อ.สมบัติ</p> <p>อ.ศศินันท์</p> |
| 11<br>11 ส.ค. 53 | <p><b>แรงที่ทำให้หมุน (Torque)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของแรงที่ทำให้หมุนทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของแรงที่ทำให้หมุนทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>   | 4 | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา</p> <p>- คู่มือประกอบคำบรรยาย</p> <p>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | <p>อ.คมกฤษ</p> <p>อ.สมบัติ</p> <p>อ.ศศินันท์</p> |
| 12<br>18 ส.ค. 54 | <p><b>เฟือง (Gear)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของเฟืองทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของเฟืองกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>                                      | 4 | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา</p> <p>- คู่มือประกอบคำบรรยาย</p> <p>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | <p>อ.คมกฤษ</p> <p>อ.สมบัติ</p> <p>อ.ศศินันท์</p> |
| 13<br>25 ส.ค. 54 | <p><b>ลูกเบี้ยว (Cam)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความหมายของลูกเบี้ยวทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>● องค์ประกอบของลูกเบี้ยวกลศาสตร์วิศวกรรม</li> </ul>   | 4 | <p>- บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา</p> <p>- คู่มือประกอบคำบรรยาย</p> <p>- มอบหมายงานประจำสัปดาห์</p> | <p>อ.คมกฤษ</p> <p>อ.สมบัติ</p> <p>อ.ศศินันท์</p> |



|                  |   |   |  |                                   |
|------------------|---|---|--|-----------------------------------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>  |   |  |                                   |
| 14<br>1 ก.ย. 54  | <b>การนำความรู้ทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การสังเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนมา</li> <li>ปฏิบัติโครงการที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>  | 4 | - บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชา<br>- ดูสไลด์ประกอบคำบรรยาย<br>- มอบหมายงานปลายภาค | อ.คมกฤช<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 15<br>8 ก.ย. 54  | <b>การนำความรู้ทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การสังเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนมา</li> <li>ปฏิบัติโครงการที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>  | 4 | - ตรวจสอบและหาสาเหตุและปัจจัยด้านความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทางกลศาสตร์วิศวกรรม | อ.คมกฤช<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |
| 16<br>15 ก.ย. 54 | <b>สรุปและให้คำแนะนำแก้ไขในโครงการออกแบบทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>สาเหตุและปัจจัยด้านความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทางกลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>ให้แนวคิดในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรม</li> <li>สรุปสิ่งที่ได้ ประเมินการเรียนการสอน และข้อเสนอแนะ</li> </ul> | 4 | - ตรวจสอบและสรุป   | อ.คมกฤช<br>อ.สมบัติ<br>อ.ศศินันท์ |

## 2. แผนการประเมินการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | กิจกรรมการประเมิน                               | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล (%) |
|------------|---|-------------------|----------------------------|
| 1          | การเข้าร่วมชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน | ตลอดภาคการศึกษา   | 10                         |
| 2          | การทำโครงงานกลางภาค                             | สอบปลายภาค        | 20                         |
| 3          | การทำผลงานตามที่มอบหมายแต่ละสัปดาห์             | ตลอดภาคการศึกษา   | 50                         |
| 4          | การทำโครงงานปลายภาค                             | 16                | 20                         |

การพิจารณาเกณฑ์ผ่านในรายวิชาผู้เรียนจะต้อง

1. มีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่พอตามที่กำหนดจะพิจารณาผลเป็นตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ โดยได้รับค่าระดับคะแนน Fa (Failed, Insufficient Attendance)
  2. ผู้เรียนจะต้องมีคะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวมทั้งหมด
  3. ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้
- |                       |                    |    |
|-----------------------|--------------------|----|
| คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป | จะได้ค่าระดับคะแนน | A  |
| คะแนนร้อยละ 75-79     | จะได้ค่าระดับคะแนน | B+ |
| คะแนนร้อยละ 70-74     | จะได้ค่าระดับคะแนน | B  |
| คะแนนร้อยละ 65-69     | จะได้ค่าระดับคะแนน | C+ |
| คะแนนร้อยละ 60-64     | จะได้ค่าระดับคะแนน | C  |
| คะแนนร้อยละ 55-59     | จะได้ค่าระดับคะแนน | D+ |
| คะแนนร้อยละ 50-54     | จะได้ค่าระดับคะแนน | D  |
| คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 | จะได้ค่าระดับคะแนน | F  |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

สิริศักดิ์ ปโยธศิริ, 2547, กลศาสตร์ วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์, กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์ ว.เพ็ชรสกุล.

R.C. Hibbeler/รศ. อินทรจิต หอวิจิตร/จำลอง ลิ้มตระกูล, 2549, กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์-(Engineering Mechanics : Dynamics), กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์, บจก.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เว็บไซต์

<http://www.howstuffworks.com>

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการรายวิชา

### **1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

ให้นักศึกษาทำการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาผ่านทางระบบประเมินการสอนที่จัดขึ้น โดยมีหัวข้อในการประเมินดังนี้

1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์และรายละเอียดของการเรียนการสอน
2. ตรงต่อเวลาในการสอน
3. เข้าสอนครบตามที่กำหนด
4. ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น
5. มีความรู้ความสามารถในการสอนให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดี
6. มอบหมายงานให้นักศึกษาทำในปริมาณที่เหมาะสม
7. ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่องของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ
8. เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์
9. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในเวลาเรียน
10. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามนอกเวลาเรียน
11. สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
12. โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้
13. ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม คุณละเอียบวินัย และทำตนเป็นตัวอย่างที่ดี

### **2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

1. การสังเกตการณ์การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การตั้งคำถามของนักศึกษา
2. ผลงานนักศึกษา