



# แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 2011 3301 เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ ณัฐภูมิ ช้วนินี

สาขาวิชา การก่อสร้าง

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ เล่มนี้ เป็นการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2558 โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษามากที่สุด มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา 3 ด้านคือ ด้านพุทธรพีสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ลงชื่อ.....

( นายณัฐวุฒิ ช้วนินิ )

ตำแหน่งอาจารย์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

## รายละเอียดของรายวิชา

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>สาขาวิชา/คณะ</b><br>สาขาวิชา การก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

### หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.รหัสและชื่อรายวิชา</b><br>2011 3301 เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์                                                                     |
| <b>2.จำนวนหน่วยกิต</b><br>3 หน่วยกิต                                                                                                         |
| <b>3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา</b><br><b>3.1 หลักสูตร</b><br>ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง<br><b>3.2 ประเภทของรายวิชา</b><br>ช่างอุตสาหกรรม |
| <b>4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา</b><br>อาจารย์ ญัฐวดี ช้วนินี                                                                                |
| <b>5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน</b><br>ภาคการศึกษาที่ 1 ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 (สายตรงและสาย ม.6)                 |
| <b>6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)</b><br>.....-.....                                                                            |
| <b>7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน</b><br>.....-.....                                                                                          |
| <b>8.สถานที่เรียน</b><br>ห้อง เขียนแบบสาขาวิชาการก่อสร้าง                                                                                    |
| <b>9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด</b><br>.....-.....                                                              |

## 1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2011 330 วิชา เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต  
 ชั้น ปวส. 1 (สายตรง + สาย ม.6) สาขาวิชาการก่อสร้าง

| การเรียนรู้<br><br>ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้ | ด้านพุทธิพิสัย |               |            |              |               |               | ด้านทักษะพิสัย(5) | ด้านจิตพิสัย(5) | รวม(40) | ลำดับความสำคัญ | จำนวนชั่วโมง |
|------------------------------------------------|----------------|---------------|------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|---------|----------------|--------------|
|                                                | ความรู้ (5)    | ความเข้าใจ(5) | นำไปใช้(5) | วิเคราะห์(5) | สังเคราะห์(5) | ประเมินค่า(5) |                   |                 |         |                |              |
| 1. การเขียนแบบขยายประตู หน้าต่าง               | 5              | 5             | 5          | 3            | 4             | 3             | 4                 | 4               | 33      | 1              | 2            |
| 2. การเขียนแบบแปลนพื้น , แปลนหลังคา            | 5              | 4             | 4          | 3            | 3             | 3             | 4                 | 4               | 30      | 3              | 3            |
| 3. การเขียนแบบแปลนโครงสร้างพื้น                | 5              | 3             | 3          | 4            | 4             | 4             | 4                 | 4               | 29      | 4              | 1            |
| 4. การเขียนแบบแปลนโครงสร้างหลังคา              | 5              | 4             | 4          | 3            | 3             | 3             | 4                 | 4               | 30      | 3              | 1            |
| 5. การเขียนแบบรูปตัด                           | 5              | 4             | 3          | 4            | 3             | 3             | 4                 | 4               | 30      | 3              | 2            |
| 6. การเขียนแบบรูปด้าน                          | 3              | 3             | 3          | 4            | 4             | 4             | 4                 | 4               | 29      | 4              | 2            |
| 7. การเขียนแบบไฟฟ้า                            | 5              | 4             | 4          | 4            | 3             | 4             | 4                 | 3               | 31      | 2              | 1            |
| 8. การเขียนแบบสุขาภิบาล                        | 5              | 4             | 4          | 4            | 3             | 4             | 4                 | 3               | 31      | 2              | 1            |
| 9. การเขียนแบบขยายทางวิศวกรรม                  | 5              | 5             | 5          | 3            | 4             | 3             | 4                 | 4               | 33      | 1              | 1            |
| 10. การเขียนแบบผังบริเวณ , ผังที่ตั้ง          | 5              | 3             | 3          | 4            | 4             | 5             | 4                 | 4               | 30      | 3              | 1            |
| 11. การเขียนรายการประกอบแบบ                    | 3              | 4             | 5          | 3            | 4             | 2             | 4                 | 4               | 28      | 5              | 1            |
| 12. การกำหนดหมวดแบบและการสารบัญแบบ             | 3              | 4             | 5          | 3            | 4             | 2             | 4                 | 4               | 28      | 5              | 1            |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
|                                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
| <b>รวมคะแนน</b>                                |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |
| <b>ลำดับความสำคัญ</b>                          |                |               |            |              |               |               |                   |                 |         |                |              |

คำอธิบาย 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี 5 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4, 5

## 1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2011 3301 ชื่อวิชา เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 6 ชั่วโมง รวม 96 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

| หน่วยการสอน                                                                                                               | สมรรถนะการเรียนรู้                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>หน่วยการสอนที่ 1</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบขยาย</p> <p>ประตู หน้าต่าง</p>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนประกอบประตู,หน้าต่าง</li> <li>2. ชนิดของประตู,หน้าต่าง</li> <li>3. วัสดุและอุปกรณ์บานประตู,หน้าต่าง</li> </ol> |
| <p>หน่วยการสอนที่ 2</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบแปลนพื้น</p> <p>, แปลนหลังคา</p> <p>-แบบแปลนพื้น, แบบแปลนหลังคา</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. องค์ประกอบการเขียน แปลนพื้น</li> <li>2. สัญลักษณ์ประกอบแบบ แปลนพื้น</li> <li>3. การร่างแบบแปลนหลังคา</li> </ol>    |
| <p>หน่วยการสอนที่ 3</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบแปลน</p> <p>โครงสร้างพื้น</p> <p>-แปลนเสา, คาน, พื้น</p>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. องค์ประกอบการเขียน แปลนเสา, คาน, พื้น</li> <li>2. สัญลักษณ์ประกอบแบบ แปลนเสา, คาน, พื้น</li> </ol>                 |
| <p>หน่วยการสอนที่ 4</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบแปลน</p> <p>โครงสร้างหลังคา</p> <p>-แปลนโครงสร้างหลังคา</p>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. องค์ประกอบการเขียน แปลนเสา, คาน, พื้น</li> <li>2. สัญลักษณ์ประกอบแบบ แปลนเสา, คาน, พื้น</li> </ol>                 |
| <p>หน่วยการสอนที่ 5</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบรูปตัด</p> <p>-</p>                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. องค์ประกอบการเขียน รูปตัด</li> <li>2. สัญลักษณ์ประกอบแบบ แปลนเสา, คาน, พื้น</li> </ol>                             |
| <p>หน่วยการสอนที่ 6</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบรูปด้าน</p> <p>-</p>                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.องค์ประกอบการเขียน รูปด้าน</li> <li>2.สัญลักษณ์ประกอบแบบ รูปด้าน</li> </ol>                                         |

| หน่วยการสอน                                                                                   | สมรรถนะการเรียนรู้                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>หน่วยการสอนที่ 7</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบไฟฟ้า</p> <p>-</p>                      | <p>1.องค์ประกอบการเขียนแบบไฟฟ้า</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้า</p>                               |
| <p>หน่วยการสอนที่ 8</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบระบบ<br/>สุขาภิบาล</p> <p>-</p>         | <p>1.องค์ประกอบการเขียนแบบระบบสุขาภิบาล</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบสุขาภิบาล</p>               |
| <p>หน่วยการสอนที่ 9</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบขยายทาง<br/>วิศวกรรม</p> <p>-</p>       | <p>1.องค์ประกอบการเขียนแบบวิศวกรรมโยธา</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบแบบวิศวกรรมโยธา</p>                 |
| <p>หน่วยการสอนที่ 10</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนแบบผังที่ตั้ง<br/>,ผังบริเวณ</p> <p>-</p> | <p>1.องค์ประกอบการเขียนแบบผังที่ตั้ง,ผังบริเวณ</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบแบบผังที่ตั้ง,ผังบริเวณ</p> |
| <p>หน่วยการสอนที่ 11</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การเขียนรายการ<br/>ประกอบแบบ</p> <p>-</p>         | <p>1.องค์ประกอบการเขียนรายการประกอบแบบ</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบรายการประกอบแบบ</p>                 |
| <p>หน่วยการสอนที่ 12</p> <p>ชื่อหน่วยการสอน การกำหนดหมวดแบบ<br/>และการสารบัญแบบ</p> <p>-</p>  | <p>1.องค์ประกอบการเขียนสารบัญแบบ</p> <p>2.สัญลักษณ์ประกอบสารบัญแบบ</p>                             |



## หมวดที่ 2. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

### 1.จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ การใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ขั้นตอน วิธีการเขียนแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคารพาณิชย์หรืออาคารสาธารณะ
2. สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบ แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคารพาณิชย์หรืออาคารสาธารณะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยละเอียดรอบคอบในการประกอบการอาชีพช่างเขียนแบบ สมรรถนะรายวิชา

### 2.มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ขั้นตอน กระบวน การวิธีการเขียนแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคารพาณิชย์ หรืออาคารสาธารณะ
2. เขียนแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคาร พาณิชยกรรมหรืออาคารสาธารณะ
3. สืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติม และใช้เหตุผล มีความละเอียดรอบคอบและตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ทางอินเทอร์เน็ต

### 3.คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ขั้นตอน กระบวนการ วิธีการเขียน แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคารพาณิชย์หรืออาคาร สาธารณะ



### หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

|                                                                                                              |               |                                              |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา                                                                          |               |                                              |                                 |
| บรรยาย<br>16 ชั่วโมง                                                                                         | สอนเสริม<br>- | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/<br>การฝึกงาน<br>96 | การศึกษาด้วยตนเอง<br>80 ชั่วโมง |
| 2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล<br>1 ชั่วโมง/สัปดาห์ |               |                                              |                                 |

### หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

|                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                     |
| <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรงต่อเวลา</li> <li>- ความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่</li> <li>- ความรับผิดชอบการดูแลรักษาต่อห้องเรียน อุปกรณ์ เครื่องมือ</li> </ul> |
| <p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ค้นคว้าหาข้อมูล</li> </ul>                                                                                       |
| <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถาม ตอบ</li> <li>- ทดสอบย่อย</li> <li>- แสดงขั้นตอน วิธีปฏิบัติ</li> </ul>                                                                         |
| <p>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักความพอประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้การใช้วัสดุสำนักงาน และวัสดุอย่างคุ้มค่า</li> </ul>                                             |

## หลักความมีเหตุผล

ในปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นอกเหนือจากคุณลักษณะด้านความประมาณ ยังมีคุณลักษณะด้านความมีเหตุผล ที่หมายถึง การพิจารณาที่จะดำเนินงานใดๆ ด้วยความถี่ถ้วน รอบคอบ ไม่ย่อท้อ ไร้อคติ คำนึงถึงเหตุ และปัจจัยแวดล้อมทั้งหมด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้องดี งาน เกิดประสิทธิผล เกิดประโยชน์และความสุข โดยจากการเบียดเบียนตนเองและผู้อื่น สามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการดำเนินธุรกิจได้อย่างไรหลักการมีภูมิคุ้มกัน

## เงื่อนไขความรู้

สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบ แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้า แบบระบบสุขาภิบาล อาคารพาณิชย์หรืออาคารสาธารณะได้

## เงื่อนไขคุณธรรม

มีความรับผิดชอบงานเขียนแบบ ส่งทันตามกำหนดเวลาที่มอบหมาย

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- หลักการเขียนแบบก่อสร้าง
- วิธีการขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ถามตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถเข้าใจ หลักการ ขั้นตอนการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

### 3.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ถ้าม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน
- 

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- รับผิดชอบ ส่งงานตรงต่อเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถ้าม ตอบ
- ปฏิบัติ

### วิธีการประเมินผล

- ถ้าม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- สามารถเข้าใจและประยุกต์ข้อมูลใหม่ที่ถูกต้องได้

### 5.2 วิธีการสอน

- ถ้าม ตอบ
- ปฏิบัติ

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ถ้าม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

## หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

### 5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

| สัปดาห์<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                              | จำนวน<br>ชั่วโมง |         | กิจกรรม<br>การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้           | หมาย<br>เหตุ |
|----------------|----------------------------------------------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------------|--------------|
|                |                                                                | ทฤษฎี            | ปฏิบัติ |                                                   |              |
| 1              | การเขียนแบบขยาย<br>-แบบขยายประตู, หน้าต่าง                     | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 2              | การเขียนแบบแปลนพื้น<br>-แบบแปลนพื้น                            | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 3              | การเขียนแบบแปลนหลังคา<br>-แบบแปลนหลังคา                        | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 4              | การเขียนแบบแปลน<br>โครงสร้างงานวิศวกรรม<br>-แปลนเสา, คาน, พื้น | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 5              | การเขียนแบบแปลน<br>โครงสร้างพื้น<br>-แปลนเสา, คาน, พื้น        | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 6              | การเขียนแบบแปลน<br>โครงสร้างหลังคา<br>-แปลนโครงสร้างหลังคา     | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 7              | การเขียนแบบแปลน<br>โครงสร้างหลังคา<br>-แปลนโครงสร้างหลังคา     | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 8              | การเขียนแบบรูปตัด ยาว                                          | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 9              | ทดสอบกลางภาค                                                   | -                |         |                                                   |              |
| 10             | การเขียนแบบรูปตัด ขวาง                                         | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 11             | การเขียนแบบรูปด้าน 1,2                                         | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |
| 12             | การเขียนแบบรูปด้าน 3,4                                         | -                | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |              |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                                        | จำนวน ชั่วโมง |         | กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้              | หมายเหตุ |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------------------------------------------------|----------|
|          |                                                                          | ทฤษฎี         | ปฏิบัติ |                                                   |          |
| 13       | การเขียนแบบรูปด้าน 3,4                                                   | -             | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |          |
| 14       | การเขียนแบบไฟฟ้า                                                         | -             | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |          |
| 15       | การเขียนแบบระบบ<br>สุขาภิบาล                                             | -             | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |          |
| 16       | การเขียนแบบขยายทาง<br>วิศวกรรม                                           | -             | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |          |
| 17       | การเขียนแบบผังที่ตั้ง,ผัง<br>บริเวณ / การกำหนดหมวด<br>แบบและการสารบัญแบบ | -             | 6       | บรรยาย / แบบตัวอย่าง / สาคิต<br>ขั้นตอนการปฏิบัติ |          |
| 18       | สอบปลายภาค                                                               |               |         |                                                   |          |

| 5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้ |                   |                        |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| วิธีการประเมินผลนักศึกษา       | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
| - ตรวจงานระหว่างภาคเรียน       | ตลอดภาคเรียน      | 50 %                   |
| - คะแนนสอบกลางภาค / ปลายภาค    | สัปดาห์ที่ 9 / 17 | 40 %                   |
| - คะแนนคุณธรรม จริยธรรม        | ตลอดภาคเรียน      | 10 %                   |

## หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

|                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6.1 หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม</li> <li>- การออกแบบและเขียนแบบก่อสร้างอาคารเบื้องต้น</li> <li>- เขียนแบบทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรมด้วย Auto CAD</li> </ul> |
| <p>6.2 หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม</li> <li>- การออกแบบและเขียนแบบก่อสร้างอาคารเบื้องต้น</li> </ul>                                                     |