

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย  
สาขาวิชา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
สถาปัตยกรรมศาสตร์  
การออกแบบสันทะสามมิติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

02366004 ชื่อรายวิชา มิติสัมพันธ์และการเขียนแบบ  
SPATIAL RELATIONSHIP AND TECHNICAL DRAWING

### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (1-4-4)

### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบสันทะสามมิติ วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ อาจารย์ผู้สอน  
1. อาจารย์ พงษ์พันธ์ สุริภักทร

### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

### 8. สถานที่เรียน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2555

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานในเรื่องมิติสัมพันธ์และการเขียนแบบ
- 1.2 เพื่อให้ศึกษามีทักษะในด้านการปฏิบัติการเขียนแบบทางวิศวกรรม
- 1.3 เพื่อให้ศึกษาได้ฝึกฝนทักษะ นำทฤษฎีที่ได้เรียนรู้มาทดลองประยุกต์ใช้ในการออกแบบสันทะสามมิติ และการเขียนแบบสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

การพัฒนารายวิชา มิติสัมพันธ์และการเขียนแบบ เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ของวัตถุในมุมมองต่างๆ และสามารถปฏิบัติงานเขียนแบบเพื่อสื่อสารกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยฝึกทักษะในด้านการคำนวณ และความปรารถนาในการทำงานให้แก่ศึกษา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ของรูปทรง การใช้หน้าหนักและชนิดของเส้น การเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิตเบื้องต้นในลักษณะของสองมิติ (Orthographic Projections) การกำหนดมาตราส่วนและขนาดของแบบ ภาพตัดขวาง (Section view) ทศนิยมภาพ (Perspective view) เรียนรู้การใช้สัญลักษณ์มาตราสากลในการเขียนแบบด้านวิศวกรรม เพื่อใช้ประกอบแบบสั่งงานเพื่อการผลิต

This module develops the spatial relationship to industrial drawing skills through sketching and using of basic drawing instruments including machines. Topics include scale, dimension, sections, drawing symbols, orthographic projections and perspective. To develop skill in engineering drawing that conforms to manufacturing standard for production.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
15 ชั่วโมง	-	60 ชั่วโมง	60 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
  - 1.1.1 การสร้างควมมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาทั้งการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด
  - 1.1.2 การเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่ใจในสิ่งที่ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ด้วยตนเอง
- 1.2 วิธีการสอน
  - 1.2.1 การกำหนดข้อปฏิบัติ หลักเกณฑ์ในการเข้าเรียนและการส่งงาน เช่น กำหนดเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงานอย่างเคร่งครัดชัดเจน แต่งกายอย่างสุภาพเหมาะสม
  - 1.2.2 การให้คำแนะนำและแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าเพิ่มเติมของผู้เรียน
  - 1.2.3 มอบหมายงานที่นักศึกษาต้องค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง
  - 1.2.4 มอบหมายให้มีการนำเสนอผลงานที่นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเอง และจัดให้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูล ผลการค้นคว้าและความคิดเห็นในชั้นเรียน
- 1.3 วิธีการประเมินผล
  - 1.3.1 ความมีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตและเวลาที่กำหนด ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การเข้าเรียนที่กำหนดได้อย่างสม่ำเสมอ
  - 1.3.2 สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนว่ามีความพร้อม และกระตือรือร้นต่อการเรียน ฝึกฝนที่จะศึกษาเพิ่มพูนความรู้ที่ได้เรียนด้วยตนเองนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน ใส่ใจต่อคุณภาพผลงาน
  - 1.3.3 ประเมินจากการนำเสนอผลงานที่นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเอง และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูล ผลการค้นคว้าและความคิดเห็นในชั้นเรียน

### 2. ความรู้

- 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ
  - 2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับความรู้ในเรื่องมิติสัมพันธ์และการเขียนแบบ นักศึกษาสามารถบูรณาการและประยุกต์องค์ความรู้ใช้อย่างเหมาะสม
  - 2.1.2 ความรู้และทักษะในการเขียนแบบสื่อสารได้อย่างมีมาตรฐาน
- 2.2 วิธีการสอน
  - 2.2.1 การสอนโดยวิธีการบรรยายประกอบการสาธิตการปฏิบัติงานเขียนแบบ พร้อมกับให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมถึงตัวอย่างและมาตรฐานการเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ
  - 2.2.2 การมอบหมายงานและโจทย์ที่ท้าทาย เพื่อให้นักศึกษานำไปฝึกแก้ปัญหาหรือหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับรูปแบบต่างๆของรูปร่างและรูปทรง
  - 2.2.3 การวิจารณ์ผลงานของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อสร้างความเข้าใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาผลงานของตนอย่างสม่ำเสมอ

#### 4 มคอ.3

- 2.2.4 การเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อและเนื้อหาการเรียนรู้ รวมถึงวิพากษ์วิจารณ์ผลงานการออกแบบทั้งของตนเองและผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
- 2.2.5 การส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม การฝึกปฏิบัติการออกแบบนอกเวลาเรียน ค้นคว้าหาตัวอย่างกรณีศึกษาใหม่ๆที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นการทบทวนและต่อยอดความรู้ที่เรียนมา

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 วัดผลจากคุณภาพของผลงานในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละครั้ง
- 2.3.2 วัดผลจากโครงการฝึกปฏิบัติงานกลางภาคและปลายภาคเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 ทักษะการค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูล และการสังเคราะห์
- 3.1.2 ทักษะการการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านมิติสัมพันธ์และการเขียนแบบมาใช้ในกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.1.3 มีความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถบูรณาการเชื่อมโยงกับการออกแบบสนเทศสามมิติ

#### 3.2 วิธีการสอน

- 3.2.1 การสอนโดยวิธีการบรรยายประกอบการสาธิตการปฏิบัติงานเขียนแบบ พร้อมกับให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมถึงตัวอย่างและมาตรฐานการเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ
- 3.2.2 การให้แบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการกระบวนการทำงาน

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 การสังเกตพฤติกรรมการคิดเชิงวิเคราะห์ในชั้นเรียน และความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ผู้เรียนนำเสนอผ่านการทำงานแบบฝึกหัดตามหัวข้อ
- 3.3.2 วัดผลจากผลงานฝึกปฏิบัติต่าง ๆ ของนักศึกษา

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 มีทักษะในการสื่อสาร ถ่ายทอดแนวความคิดและผลงานการการค้นคว้า การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล
- 4.1.2 เคารพสิทธิของผู้อื่น ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น

#### 4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 มอบหมายให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นอย่างสม่ำเสมอ
- 4.2.2 มอบหมายให้นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการปฏิบัติงานในชั้น

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 สังเกตพัฒนาการการนำเสนอผลงานและการมีส่วนร่วมอภิปรายในชั้นของนักศึกษา

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
  - 5.1.1 มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงตัวเลข สามารถประมวลผลเพื่อใช้ในการทำงานได้
  - 5.1.2 ทักษะในการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียนเชิงวิชาการ
  - 5.1.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสาร การสืบค้นและนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2 วิธีการสอน
  - 5.2.1 มอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลและนำเสนอผลงานในชั้นอย่างสม่ำเสมอ
  - 5.2.2 การจัดให้มีการอภิปรายกลุ่มในชั้นเรียน ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการสื่อสารด้วยการพูดเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ
  - 5.2.3 มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานสรุปผลการทำงานกลางภาคและปลายภาค
- 5.3 วิธีการประเมินผล
  - 5.3.1 สังเกตพัฒนาการการนำเสนอผลงานและการมีส่วนร่วมอภิปรายในชั้นของนักศึกษา
  - 5.3.2 วัดผลจากคุณภาพการทำรายงานสรุปผลการทำงานกลางภาคและปลายภาค

## 6. ทักษะพิสัยทางศิลปะและการออกแบบ

- 6.1 ทักษะพิสัยทางศิลปะและการออกแบบที่ต้องพัฒนา
  - 6.1.1 มีทักษะในการเขียนแบบสื่อสารที่มีความปราณีตเรียบร้อย
  - 6.1.2 มีทักษะในการถ่ายทอดแนวความคิดในการออกแบบ ผ่านการเขียนแบบ
- 6.2 วิธีการสอน
  - 6.2.1 มอบหมายให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลและนำเสนอผลงานในชั้นอย่างสม่ำเสมอ
  - 6.2.2 ให้นักศึกษาทำโครงงานกลางภาคและปลายภาค
- 6.3 วิธีการประเมินผล
  - 6.3.1 วัดผลจากโครงงานกลางภาคและปลายภาค

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง			กิจกรรมการสอน/สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง		
1	<b>แนะนำรายวิชา</b> -ชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชา หัวข้อบรรยาย การวัดผลและการประเมินผล -แนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม -แนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน -ข้อปฏิบัติในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมภาพประกอบ -มอบหมายให้ค้นคว้าตามหัวข้อการเรียนรู้	อ.พงษ์พันธ์
2	<b>พื้นฐานการเขียนแบบเบื้องต้น</b> -แนะนำอุปกรณ์และการใช้งาน -การลากเส้นและนำหนักเส้น -มาตรฐานของกรอบงาน (Title Block)	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
3	<b>เส้นระยะ/มิติ และสัญลักษณ์ต่างๆ</b> -การบอกมิติในงานเขียนแบบ -หน่วยที่ใช้ในงานเขียนแบบ -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
4	<b>แปลน และรูปด้าน</b> -ความหมายของแปลนและรูปด้าน -มิติสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต -ความสัมพันธ์ด้านมิติสัมพันธ์ของวัตถุต่างๆ -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
5	<b>แปลน และรูปด้าน (ต่อ)</b> -รูปทรงเรขาคณิตที่มีความซับซ้อน -ความสัมพันธ์ด้านมิติสัมพันธ์ของวัตถุที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
6	<b>รูปตัด</b> -ความหมาย และความสำคัญของรูปตัด -การเขียนรูปตัด -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
7	<b>รูปตัด (ต่อ)</b> -การเขียนรูปตัดที่มีความซับซ้อน -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
8	<b>โครงการทางด้านมิติสัมพันธ์และการเขียนแบบ (กลางภาค)</b> -การเขียนรูปตัดที่มีความซับซ้อน -โจทย์ทางด้านมิติสัมพันธ์	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมภาพประกอบ -มอบหมายให้ค้นคว้าตามหัวข้อการเรียนรู้ -นักศึกษาปฏิบัติโครงการกลางภาค	อ.พงษ์พันธ์

## 7 มคอ.3

9	<b>การวัดระยะสิ่งของต้นแบบ</b> - เครื่องมือที่ใช้ในการวัดระยะ - พื้นฐานการวัดระยะ - แบบฝึกหัด	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
10	<b>การแกะแบบจากวัตถุ 1</b> - การแกะแบบจากผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ - การเขียนแบบจากวัตถุต้นแบบ	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
11	<b>การแกะแบบจากวัตถุ 2</b> - การแกะแบบจากผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น - การเขียนแบบจากวัตถุต้นแบบ	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
12	<b>การแกะแบบจากวัตถุ 3</b> - การแกะแบบงานสถาปัตยกรรม - การเขียนแบบจากวัตถุต้นแบบ	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
13	<b>การแกะแบบจากวัตถุ 4</b> - การแกะแบบงานสถาปัตยกรรม - การเขียนแบบจากวัตถุต้นแบบ	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
14	<b>มอบหมายโครงการปลายภาคเรียน</b> - มอบหมายโครงการปลายภาคเรียน - แบ่งกลุ่มทำงาน	1	4	4	-อาจารย์บรรยาย พร้อมสาธิต -นักศึกษาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น -มอบหมายงานปฏิบัตินอกชั้นเรียน	อ.พงษ์พันธ์
15	<b>นำเสนอโครงการปลายภาคเรียน</b> - การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน - วิเคราะห์และสรุปผล	1	4	4	-นักศึกษานำเสนอผลงาน -นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น	อ.พงษ์พันธ์
<b>รวมชั่วโมง</b>		15	60	60		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้ด้าน	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	คุณธรรม จริยธรรม	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 1.3.1, 1.3.2 และ 1.3.3	ทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน	ร้อยละ 5
2	ความรู้	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.3.1 และ 2.3.2	ทุกสัปดาห์ที่มีการมอบหมายงาน	ร้อยละ 45
3	ทักษะทางปัญญา	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 3.3.1 และ 3.3.2	ทุกสัปดาห์ที่มีการมอบหมายงาน	ร้อยละ 35
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 4.3.1	ทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน	ร้อยละ 5
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 5.3.1 และ 5.3.2	สัปดาห์ที่ 8 และ 15	ร้อยละ 5
6	ทักษะพิสัยทางศิลปะและการออกแบบ	ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 6.3.1	สัปดาห์ที่ 8 และ 15	ร้อยละ 5

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Francis D. K. Ching (2009). **Architectural Graphics**, Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons Inc. (Fifth Edition).

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

จะทำการประเมินโดยการแบบสอบถามที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อเป็นการประเมินย้อนกลับให้กับผู้สอนในเรื่องประสิทธิผลของรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จะประเมินการสอนโดยระบบการประเมินการสอนที่สถาบันฯจัดทำขึ้น

### 3. การปรับปรุงการสอน

ผู้สอนจะดำเนินการปรับปรุงการสอนโดยสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนว่ามีลักษณะเบี่ยงไปจากที่ผู้สอนคาดหวังหรือไม่ และจะปรับกลยุทธ์ในการสอนตามสถานการณ์ที่เหมาะสม

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ และงานที่มอบหมาย

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอนจะนำข้อมูลจากแบบสอบถามเรื่องประสิทธิผลการสอน และการประเมินการสอนมาทบทวนและพัฒนาการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

\*\*\*\*\*