

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	2031101 การเขียนแบบพื้นฐาน (Basic Drafting)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ณัฐกาญจน์ ธีรบรรณกุล , ผศ.ดร.ทองเจือ เขียดทอง
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	15 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและความสำคัญของพื้นฐานการเขียนแบบ
2. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงแนวคิดเบื้องต้นของการเขียนแบบพื้นฐาน
3. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการและองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเขียนแบบพื้นฐาน
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือเขียนแบบ การเขียนเส้น ตัวอักษรสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิต ภาพฉายไอโซเมตริก ภาพออบบลิค การเขียนภาพทัศนียภาพ
5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจด้านการเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ไปฝึกใช้ปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานออกแบบให้สัมพันธ์กับรายวิชาในหลักสูตร

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือเขียนแบบ การเขียนเส้น ตัวอักษรสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิต ภาพฉายไอโซเมตริก ภาพออบบลิค การเขียนภาพทัศนียภาพ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการในการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือ และสัญลักษณ์ในการเขียนแบบรูปพื้นฐานต่างๆการฝึกปฏิบัติการเขียนผัง รูปด้าน รูปตัด และการเขียนทัศนียภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 25 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ 33 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ให้คำปรึกษาช่วงเวลาพักกลางวัน หรือเวลาว่างโดยมีการนัดหมายล่วงหน้า
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพทางศิลปะและการออกแบบโดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง หน้าที่และสังคม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพศิลปะและการออกแบบ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาผลงานเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเบื้องต้น
- อภิปรายกลุ่ม/มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มฝึกการเป็นผู้นำ
- กำหนดให้นักศึกษานำเสนอตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง/วิเคราะห์

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

<ul style="list-style-type: none"> - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย
<p>2. ความรู้</p>
<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้ ความเข้าใจ และฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือเขียนแบบ การเขียนเส้น ตัวอักษรสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิต ภาพฉายไอโซเมตริก ภาพออบบลิค การเขียนภาพทัศนียภาพ</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาวิเคราะห์สรุปและนำเสนอ</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากทดสอบย่อย สอบปลายภาคจากผลงานจากการเขียนแบบตามหัวข้อต่างๆ ตลอดทั้งภาคการศึกษา - ประเมินผลจากการวิเคราะห์ผลการค้นคว้าข้อมูล และการนำเสนอเป็นกลุ่ม/ชิ้นงานรายกลุ่ม
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเขียนแบบอย่างเหมาะสม โดยนำหลักการต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในงานได้ ตามคุณสมบัติหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ - มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมอบให้นักศึกษาทำงานเพื่อฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนการเขียนแบบพื้นฐาน - การมอบให้นักศึกษาปฏิบัติการเขียนแบบตามข้อกำหนดต่างๆ
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานเขียนแบบตามหัวข้อที่กำหนด - วัดผลจากการประเมินผลงานการเขียนแบบตามหัวข้อที่กำหนด - สังเกตทักษะในการเขียนแบบ
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นกลุ่ม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา - มอบหมายงานรายกลุ่มและรายบุคคล - การนำเสนอผลงาน
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

- ประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา - พัฒนาทักษะในการสืบค้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งทางอีเมล การสร้างห้องแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ เช่น Web Board Blog - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างสรรค์ผลงานและการสื่อสาร - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
5.2 วิธีการสอน
<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำรายงานโดยเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
5.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงานโครงงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จน. ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา แนะนำลักษณะรายวิชา,จุดมุ่งหมาย, เนื้อหา, ขั้นตอนการฝึกปฏิบัติงานและเกณฑ์การวัดประเมินผล ของการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 2/2559 - ความสำคัญของวิชาการเขียนแบบพื้นฐาน - จุดประสงค์รายวิชาการเขียนแบบพื้นฐาน	4	- แนะนำลักษณะรายวิชา - ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียน - บรรยาย/อภิปราย	อ.ณัฐกาญจนา ธีรบรรกุล
2	ลักษณะเครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ -เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ -อักษรในงานเขียนแบบ ----- ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ -การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ -การเขียนอักษรในงานเขียนแบบ	4	-อภิปราย/บรรยายพร้อมสื่อ วิดีทัศน์ - สนทนาแลกเปลี่ยนความ คิดเห็น ----- ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจนา ธีรบรรกุล
3	เส้น มาตรฐาน การบอกขนาด และการขยายผัง - การใช้เส้น - การใช้มาตรฐาน - การบอกขนาด - การขยายผังชิ้นงาน ----- ฝึกปฏิบัติการใช้เส้น การใช้มาตรฐาน การบอกขนาดการขยายผัง - การเขียนลักษณะเส้นแบบต่างๆ - การใช้มาตรฐาน	4	-อภิปราย/บรรยายพร้อมสื่อ วิดีทัศน์ - สนทนาแลกเปลี่ยนความ คิดเห็น ----- ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจนา ธีรบรรกุล

	- การเขียนบอกขนาด - การเขียนขยายผัง			
4	รูปเรขาคณิต โค้งมุม สามเหลี่ยม เส้นขนาน แบ่งเส้น เส้นสัมผัสฉาก, มุม โค้งผ่าน3จุด - โค้งมุม สามเหลี่ยม - เส้นขนาน แบ่งเส้น - เส้นสัมผัสฉาก, มุม โค้งผ่าน3จุด ฝึกปฏิบัติการเขียนรูปเรขาคณิต - การเขียนโค้งมุม สามเหลี่ยม - การเขียนเส้นขนาน แบ่งเส้น เส้นสัมผัสฉาก, มุม โค้งผ่าน3จุด	4	- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
5	รูปทรงอย่างง่าย - สี่เหลี่ยม 5,6,7,8 เหลี่ยม ฝึกปฏิบัติการเขียนรูปทรงอย่างง่าย - การเขียนสี่เหลี่ยม 5,6,7,8 เหลี่ยม โดยใช้เครื่องมือ	4	- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
6	ภาพ OBLIQUE - ภาพ OBLIQUE - วงรี OBLIQUE ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพ OBLIQUE - เขียนภาพ OBLIQUE - เขียนวงรี OBLIQUE	4	- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
7	ภาพ ISOMETRIC - ภาพ ISOMETRIC - วงรี ISOMETRIC ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพ ISOMETRIC - เขียนภาพ ISOMETRIC - เขียนวงรี ISOMETRIC		- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
8	สอบกลางภาค			
9	ภาพฉาย ISOMETRIC ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพฉาย ISOMETRIC แบบลักษณะซับซ้อน		- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
10	ทัศนียภาพจุดเดียว - ลักษณะทัศนียภาพจุดเดียว - ลักษณะภาพ มุมมองต่างๆ หนอน คน นก ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพทัศนียภาพจุดเดียวมุมมองต่างๆ	4	- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล
11	ทัศนียภาพจุดเดียว ผลิตภัณ์ทีไกล้ตัว	4	- อภิปราย/บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	อ.ณัฐกาญจรีบรรกุล ,

	ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพทัศนียภาพจุดเดียว ผลิตภัณฑ์ใกล้ตัว		- สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	วิทยากร
12	ทัศนียภาพ 2 จุด - ลักษณะทัศนียภาพ 2 จุด - ลักษณะภาพ มุมมองต่างๆ หนอน คน นก	4	-อภิปราย/บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.ณัฐกาญ ฉีรบรรกุล , วิทยากร
	ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพทัศนียภาพ 2 จุด มุมมอง ต่างๆ		ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	
13	ทัศนียภาพ 2 จุด	8	-อภิปราย/บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง	อ.ณัฐกาญ ฉีรบรรกุล , วิทยากร
-	- งานตกแต่งภายใน 1 ห้อง		- สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
14	- งานตกแต่งรายละเอียด		ปฏิบัติการเขียนแบบตามหัวข้อ	
	ฝึกปฏิบัติการเขียนภาพทัศนียภาพ 2 จุด			
	- งานตกแต่งภายใน 1 ห้อง			
	- งานตกแต่งรายละเอียด			
15	ทบทวนทฤษฎีในบทเรียน	4	-อภิปราย/บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง - สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.ณัฐกาญ ฉีรบรรกุล , วิทยากร
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.1, 2.8 2.2, 3.4	- ทดสอบย่อย - ทดสอบปลายภาค	4, 12 15	10% 40%
2	2.3, 2.7 3.1, 3.4, 5.1	- ตรวจสอบผลงานศึกษาค้นคว้าและ นำเสนอ - ตรวจสอบผลงานโครงงาน (ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม)	ตลอด ภาคเรียน	40%
3	1.1-4, 1.7 2.4, 4.4, 4.6 5.3	- ประเมินจากการมีส่วนร่วม กิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน - ประเมินความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลาในงานที่ ได้รับมอบหมาย	ตลอด ภาคเรียน	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม, อินทิตรา ศตสุข. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., : 2538 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น, ธีระชัย เจ้าสกุล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., : 2558

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เขียนแบบสถาปัตยกรรม, ศ.เฉลิม รัตนทัศนีย์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2540

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้สอน
- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนสลับอาจารย์ผู้สอน หรือเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงเพื่อให้ นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้ชำนาญการต่างๆ

