



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา RFM2521 รายวิชา การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาการจัดการอสังหาริมทรัพย์และทรัพยากรอาคาร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา...๒...ปีการศึกษา.....๒๕๖๘.....

หมวดที่๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	RFM2521
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Computer- Aided Architectural Drawing

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ หน่วยกิต (๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การจัดการอสังหาริมทรัพย์และทรัพยากรอาคาร)
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะด้าน

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตรราตรี รุ่งอินทร์ กันกา
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตรราตรี รุ่งอินทร์ กันกา

๕. สถานที่ติดต่อ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม <https://eit.ssru.ac.th/>
สาขาวิชาการจัดการอสังหาริมทรัพย์และทรัพยากรอาคาร <http://www.realfm.fit.ssru.ac.th>

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่๒.../ ชั้นปีที่ ...๑....
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ.....๑๕+.....คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี).....ไม่มี.....

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี)ไม่มี.....

๙. สถานที่เรียน ห้อง ๔๐๔๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ในปัจจุบันโปรแกรม AutoCAD มีส่วนช่วยเหลือสถาปนิก วิศวกร อย่างมากการทำงานออกแบบ, เขียนแบบ, อ่านแบบ และการเก็บข้อมูล(Data)ไว้เพื่อเรียกใช้งานภายหลัง โดยเราสามารถทำการเพิ่มเติม หรือแก้ไขได้อย่างง่ายดาย และเป็นโปรแกรมหลักที่เป็นมาตรฐานเพื่อใช้เขียนแบบ และ สร้างงานสำหรับสำนักงานสถาปนิก วิศวกรทั้งเอกชนและราชการ นอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปสู่การออกแบบงานกราฟิก 2 มิติ ที่เกี่ยวข้องในงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) หลักทั่วไปของการออกแบบ เขียนแบบทางสถาปัตยกรรม เน้นการใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกปฏิบัติการเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเขียนแบบ ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และ แบบขยายในลักษณะงาน ๒ มิติ เพื่อส่งเสริมการทำงานในหน่วยงานบริหารทรัพยากรอาคาร

(ภาษาอังกฤษ) Principles of design and architectural drawings. Computer application in architectural drawings aid design. Shape, cross section and extended in a two-dimensional work to support in facility management.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
บรรยาย ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	ไม่มี	ฝึกปฏิบัติ ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์	การศึกษาด้วยตนเอง ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้องพักอาจารย์ ชั้น ๒ อาคาร ๔๗ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยให้พบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์โดยอาจารย์จะแจ้งวันเวลาให้นักศึกษาทราบ

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ๑.๑.๑ มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มี

จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

- ๑.๑.๒ มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมสามารถปฏิบัติตามระเบียบขององค์กรและสังคม
- ๑.๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- ๑.๑.๔ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ๑.๑.๕ มีจิตสำนึกและพฤติกรรมที่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน

๑.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

๑.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ๑.๓.๑ ประเมินจากความเอาใจใส่ และความขยันในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- ๑.๓.๒ ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนด การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- ๑.๓.๓ ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

๒. ด้านความรู้

๒.๑ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ๒.๑.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- ๒.๑.๒ มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ทางด้านอื่นที่สัมพันธ์กับองค์ความรู้ในรายวิชา โดยสามารถบูรณาการและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

- ๒.๑.๓ มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์
- ๒.๑.๔ สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ

๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

๒.๓.๑ การทดสอบย่อย

๒.๓.๑ การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

๒.๓.๒ ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

๒.๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

๓. ด้านทักษะทางปัญญา

๓.๑ ผลการเรียนรู้ด้านทางปัญญา

○ ๓.๑.๑ คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

● ๓.๑.๒ สามารถสืบค้น ตีความ ประมวลข้อมูล และประเมินผล เพื่อใช้ในการระบุ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

○ ๓.๑.๓ สามารถติดตาม ประเมินผลและรายงานผลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

๓.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในพัฒนาการเรียนรู้ด้านทางปัญญา

๓.๒.๑ อาจารย์สอนและแสดงวิธีคิดด้วยหลักเหตุผลเป็นตัวอย่าง อยู่เสมอ ๆ

๓.๒.๒ การนำเสนอผลงานและการอภิปรายกลุ่ม

๓.๒.๓ ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

๓.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

○ ๔.๑.๑ สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์

○ ๔.๑.๒ ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

○ ๔.๑.๓ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์/วัฒนธรรมองค์กรได้เป็น

อย่างดี

● ๔.๑.๔ มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม และ รับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง

๔.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในพัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร ข้ามคณะ บุคคลภายนอก หน่วยงานภายนอก หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

๔.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา ในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

๕.๑ ผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

○ ๕.๑.๑ มีทักษะการใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ในการแปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือข้อโต้แย้ง

- ๕.๑.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับปัญหาและกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน
- ๕.๑.๓ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิคการสื่อสารที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลการแปลความหมาย และการสื่อสารสารสนเทศ

๕.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในพัฒนาการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีในหลากหลายสถานการณ์

๕.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อ ชั้นเรียน

หมายเหตุ

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

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
๑	<p>๑. เพื่อให้.ศ.ทำความรู้จักกับโปรแกรม</p> <p>๒. ตั้งค่าเริ่มต้นในการเขียนแบบได้</p> <p>๓. เพื่อให้สามารถใช้คำสั่งงานได้</p> <p>๔. ให้สามารถจัดการ File ได้</p> <p>โดยบูรณาการกับรายวิชาการศึกษาระบบทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เพื่อให้.ศ.สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในงานที่กำหนดได้</p>	<p>Introduction to AutoCAD</p> <ul style="list-style-type: none"> การกำหนดค่าเริ่มต้นเพื่อเขียนแบบ การโต้ตอบกับโปรแกรม (Communication with AutoCAD) Setup Drawing หลักการกำหนดจุด (Entering Points) ระบบพิกัด (Coordinate System) <p>คำสั่งในการแสดงผล</p> <ul style="list-style-type: none"> Zoom, Pan <p>เครื่องมือช่วยเขียนแบบเบื้องต้น (Drawing aided)</p> <ul style="list-style-type: none"> การใช้ Ortho และ Polar Mode การกำหนดค่าเริ่มต้นเพื่อเขียนแบบ 1 การใช้ Object Snap I - Endpoint, Midpoint, Intersection 	<p>๑. บรรยายถาม-ตอบ Onsite/Online /Hybride</p> <p>๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง</p> <p>รวมถึงการสร้างกลุ่ม Line ในการติดต่อสื่อสาร และสร้างห้อง Google Classroom</p>	<p>๑. แนวการสอน(มคอ.๓)</p> <p>๒. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>๓. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)</p> <p>๔. ตัวอย่างคลิปฝึกปฏิบัติ</p> <p>ลิงค์คลิป</p>	๔	<p>๑. การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด</p> <p>๒. ผลงานตามใบงาน</p> <p>๓. ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนการตรวจสอบคุณภาพผลงาน</p> <p>๔. ส่งงานในห้องเรียน และช่องทาง e-mail : jitravadee.ro@ssru.ac.th</p>

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
		คำสั่งในการสร้างวัตถุ (Draw) <ul style="list-style-type: none"> Line คำสั่งในการแก้ไขวัตถุ (Modify) <ul style="list-style-type: none"> Erase คำสั่งในการจัดการ File <ul style="list-style-type: none"> New, Save, Open <u>Assignment 1</u> <ul style="list-style-type: none"> Setup Drawing, Line การเขียนเส้นในมุมมองต่างๆ 				
๒	๑. เพื่อให้คน.สามารถเขียนงานอย่างง่ายได้โดยใช้เส้น, สีเหลี่ยม, วงกลม ๒. เพื่อให้สามารถใช้ Object Snap ในการจับที่ส่วนต่างๆของวัตถุได้ ๓. เพื่อให้สามารถใช้คำสั่งในการคัดลอก (Copy) ได้ ๔. ทำความเข้าใจถึงประโยชน์ในการใช้คำสั่งแก้ไขและการคัดลอกวัตถุ เพื่อลดเวลาการทำงานได้	เครื่องมือช่วยเขียนแบบ II <ul style="list-style-type: none"> การใช้ Snap การใช้ Object Snap II <ul style="list-style-type: none"> Perpendicular, Centre, Quadrant, Tangent คำสั่งในการสร้างวัตถุ (Draw) I <ul style="list-style-type: none"> Point, Rectangle, Circle, Polygon คำสั่งในการแก้ไขวัตถุ (Modify) <ul style="list-style-type: none"> Move, Copy <u>Assignment 2</u> <ul style="list-style-type: none"> การเขียนวัตถุโดยใช้เส้น, สีเหลี่ยม, วงกลม, และการคัดลอกวัตถุ(Copy) 	๑. บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point) ๓. ตัวอย่างคลิปฝึกปฏิบัติ ลิงค์คลิป	๔	๑. การเข้าเรียน ๒. ผลงานตามใบงาน ๓. ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนการตรวจสอบคุณภาพผลงาน ๔. ส่งงานในห้องเรียน และช่องทาง e-mail : jitravadee.ro@ssru.ac.th
๓	๑. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้คำสั่งมาใช้ในการเขียนองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรมได้	เครื่องมือช่วยเขียนแบบ III <ul style="list-style-type: none"> การใช้ Object Snap II 	๑. บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point) ลิงค์คลิป	๔	๑. การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒. ผลงานตามใบงาน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
	๒. เข้าใจถึงพื้นฐานในการเขียนแบบในการมองแปลน, รูปด้าน และรูปตัด โดยใช้องค์ประกอบเล็กๆเช่น ประตูหน้าต่างเป็นตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none"> - Nearest, Extension, Parallel, From, Appearance, Intersection คำสั่งในการสร้างวัตถุ (Draw) II <ul style="list-style-type: none"> • Arc, Ellipse คำสั่งในการแก้ไขวัตถุ (Modify) II <ul style="list-style-type: none"> • Mirror, Rotate <u>Assignment 3</u> <ul style="list-style-type: none"> • การเขียน Arc แบบต่างๆ, ประตูหน้าต่าง 	๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง			
๔	<p>๑. เพื่อให้เขียนตัวอักษร และเข้าใจพื้นฐานในการวางตำแหน่ง และขนาดตัวอักษร</p> <p>๒. ใช้คำสั่งที่เรียนมาสร้างสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมไปใช้ในงานเขียนแบบ</p>	<p>คำสั่งในการสร้างวัตถุ (Draw) III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poly line • Text, Text Styles <p>คำสั่งในการแก้ไขวัตถุ(Modify) III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trim, Extend • Poly line Edit • Edit Text <u>Assignment 4</u> <ul style="list-style-type: none"> • เขียนสัญลักษณ์ และรายการประกอบแบบ 	<p>๑. บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybride</p> <p>๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง</p>	<p>๑. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)</p> <p>๓. ไฟล์ตัวอย่างคลิกฝึกปฏิบัติ</p> <p>ลิ้งค์คลิก</p>	๔	<p>๑. การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด</p> <p>๒. ผลงานตามใบงาน</p> <p>๓. ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนการตรวจสอบคุณภาพผลงาน</p> <p>๔. ส่งงานในห้องเรียน และช่องทาง e-mail : jitravadee.ro@ssru.ac.th</p>
๕	<p>๑. ใช้คำสั่งที่เรียนมาในการเขียนงานที่ซับซ้อนขึ้น</p> <p>๒. ให้น.ศ.รู้จัก และทำความเข้าใจวิธีการเขียนวัตถุ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการแสดงงาน</p>	<p>คุณสมบัติต่างๆของวัตถุ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Object Properties Toolbar • การกำหนดรูปแบบของวัตถุ(สี, Line type) 	<p>๑. บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybride</p> <p>๒. ฝึกปฏิบัติงานใน</p>	<p>๑. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)</p> <p>ลิ้งค์คลิก</p>	๔	<p>๑. การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด</p> <p>๒. ผลงานตามใบงาน</p>

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
		<ul style="list-style-type: none"> การแก้ไขคุณสมบัติของวัตถุ คำสั่งในการแก้ไขวัตถุ (Modify) IX Stretch, Scale Array, Offset <u>Assignment 5</u> <ul style="list-style-type: none"> การเขียนส่วนประกอบต่างๆของอาคาร เช่น โครงสร้างอาคาร เฟอร์นิเจอร์, สุขภัณฑ์ โดยใช้คำสั่งที่ได้เรียนมา 	ชั่วโมง			
๖	๑. ให้เข้าใจขั้นตอนการเขียนแบบแปลนด้วยคอมพิวเตอร์ ๒. ให้เข้าใจถึงหลักการและวัตถุประสงค์ในการใช้ Layer ๓. สามารถสร้าง และกำหนดคุณสมบัติของ Layer ได้ ๔. การใช้ Current Layer และกำหนด Layer ให้วัตถุให้ น.ศ. สามารถเขียนแบบแปลนอย่างง่ายได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป	หลักการของ Layer <ul style="list-style-type: none"> การสร้างและกำหนดคุณสมบัติของ Layer การใช้ Current Layer และการกำหนด Layer ให้วัตถุ 	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybride ๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point) ลิงค์คลิป	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ผลงานตามใบงาน
๗	๕. ให้เข้าใจขั้นตอนการเขียนแบบแปลนด้วยคอมพิวเตอร์ ๖. ให้เข้าใจถึงหลักการและวัตถุประสงค์ในการใช้ Layer ๗. สามารถสร้าง และกำหนดคุณสมบัติของ Layer ได้ ๘. การใช้ Current Layer และ	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการ Layer ในงานสถาปัตยกรรม ขั้นตอนการเขียนแบบแปลนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้าง Grid Line การขึ้นเสา, ผนัง และส่วนประกอบอื่นๆของอาคาร 	๑.บรรยายออนไลน์ผ่านโปรแกรม google meets ๑. ตั้งคำถามคำตอบ ๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๒.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ผลงานตามใบงาน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
	กำหนด Layer ให้วัตถุให้ น.ศ. สามารถเขียนแบบแปลนอย่างง่ายได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป	<u>Assignment ๖</u> • ส่ง File แบบแปลนอาคาร				
๘	สอบกลางภาค					
๙	๑. ให้นัก. เข้าใจขั้นตอนการ Plot งาน ๒. ให้นัก. สามารถนำงานที่เขียนมาจัดหน้ากระดาษ, สร้างกรอบกระดาษ และ Title Block โดยคำนึงถึงมาตรฐานในการเขียนแบบ	การสร้างและการตั้งค่าหน้ากระดาษเพื่อ Plot งาน • Paper Space/Model Space • Paper Setup • การสร้าง Floating View Port และการ Zoom ใน View Port • Plot Preview • การใช้กระดาษขนาดต่างๆ การเขียนกรอบกระดาษ และการเขียน Title Block <u>Assignment ๗</u> • นำแบบแปลนอาคารมาจัดหน้ากระดาษ และเตรียม Plot งาน	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point) ๓. ตัวอย่างคลิปฝึกปฏิบัติ	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน ๓.ส่งงานในห้องเรียน และช่องทาง e-mail : jitravadee.ro@ssru.ac.th
๑๐	๑. ให้นัก. เข้าใจการใช้หน้าหนังสือในการเขียนแบบ ๒. ให้นัก. เข้าใจถึงการเปลี่ยนหน้าหนังสือ โดยการคุมสีของวัตถุ และตั้งค่าใน Plot style ได้ ๓. ให้นัก. ทดลอง Plot งานเพื่อให้เข้าใจ และสามารถ Plot งานให้เรียบร้อย และสวยงาม	หลักและวิธีการใช้หน้าหนังสือในการเขียนแบบสถาปัตยกรรม • การใช้หน้าหนังสือต่างๆในงานสถาปัตยกรรม • การเปลี่ยนหน้าหนังสือของเส้น โดยการกำหนดสีของวัตถุและตั้งค่าในงาน Plot Type การ Plot <u>Assignment ๘</u> • แก้ไขแบบแปลนครั้งที่แล้วให้สมบูรณ์	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒. ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
๑๑	๑. ให้เข้าใจถึงวิธีการ Projection จากแปลน ๒. ให้เข้าใจการเขียนรูปตัด	ขั้นตอนการเขียนรูปตัด <ul style="list-style-type: none"> • การเขียน Project จากแปลนเพื่อเขียนรูปตัด • การใช้น้ำหนักเส้นในรูปตัด • การใช้ Layer ในรูปตัด คำสั่งในการสร้างวัตถุ (Draw) IX <ul style="list-style-type: none"> • Construction Line • Multi line <u>Assignment ๙</u> สร้างรูปตัดจากแบบแปลนครั้งที่แล้ว	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน
๑๒	๑. ให้เข้าใจถึงวิธีการเขียนรูปด้านจากแปลนและรูปตัด ๒. ให้เขียน Pattern ต่างๆได้โดยใช้คำสั่ง Hatch ๓. ให้สามารถสร้างเส้นโค้งด้วยคำสั่ง Spin line ได้ ๔. ให้น.ศ. เข้าใจถึงการเปลี่ยนน้ำหนักเส้นโดยการคุมสี	ขั้นตอนในการเขียนรูปด้าน <ul style="list-style-type: none"> • การใช้น้ำหนักเส้นในรูปด้าน • การใช้ Layer ในรูปด้าน การเขียน Hatch Pattern <ul style="list-style-type: none"> • การสร้างลวดลายโดยใช้คำสั่ง Hatch • การควบคุมตำแหน่งและScale ของ Hatch <u>Assignment ๑๐</u> สร้างรูปด้าน และเขียน Pattern ต่างๆจากแบบแปลนครั้งที่แล้ว	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน
๑๓	ให้งาน Final Project กำหนดโจทย์เขียนแบบ โดยบูรณาการกับรายวิชาการศึกษาแบบทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เพื่อให้ น.ศ.สามารถนำความรู้	การสร้าง Block และการใช้ AutoCAD Design Center <ul style="list-style-type: none"> • การสร้าง Block (Make Block) 	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
	ความเข้าใจไปใช้ในงานที่กำหนดได้	<ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติของ Block การนำ Block มาใช้ใน Drawing (Insert) การนำ Block ออกไปใช้กับ Drawing อื่นๆ(W block) การใช้ AutoCAD Design Center ให้งาน Project I แบบบ้านประหยัดพลังงาน (พพ)	๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง			
๑๔	๑.เขียนเส้นบอกขนาดตามที่จำเป็น เพื่อให้ น.ศ. สามารถเขียนเส้นบอกขนาด โดยใช้ คำสั่ง/ตั้งค่า Dimension ได้ ตรวจ Project ครั้งที่ ๑ ๑.ส่งแบบแปลน โดยให้สร้างเฟอร์นิเจอร์/ ประตู-หน้าต่างเป็นBlock ๒.เขียน Dimension	Dimensioning <ul style="list-style-type: none"> Dimension Style ขนาดของ Dimension การเขียน Dimension ตรวจงาน Project ครั้งที่ ๑	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point) ๓. ตัวอย่างคลิปฝึกปฏิบัติ	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน
๑๕	๑.นำงานครั้งที่แล้วมาเพิ่มสัญลักษณ์ เพื่อให้สามารถเขียนสัญลักษณ์ และเรียนรู้ มาตรฐานการใช้สัญลักษณ์ในงานสถาปัตยกรรม และสามารถใช้คำสั่ง Attribute Block มาช่วยในการเขียนสัญลักษณ์ ตรวจ Project ครั้งที่ ๒ ๑.ส่งแบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ที่มี สัญลักษณ์ประกอบแบบ และ Dimension	การเขียนสัญลักษณ์ประกอบแบบ <ul style="list-style-type: none"> มาตรฐานการใช้สัญลักษณ์ต่างๆในงาน สถาปัตยกรรม การสร้าง Attribute Block เพื่อใช้ เขียนสัญลักษณ์ประกอบแบบ ตรวจงาน Project ครั้งที่ ๒	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybridge ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง	๑. เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน

ครั้งที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Los)	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ (Contents to be learned)	วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities)	สื่อการเรียนรู้ (Learning resources)	จำนวน ชม.	วิธีการประเมิน (Evaluating method)
๑๖	๑.ตั้งค่ามาตราส่วนในการ Plot ให้ห.ศ. สามารถ Plot งานในมาตราส่วน ต่างๆกันได้ และให้ห.ศ.เรียนรู้ถึงการ ควบคุมขนาดของตัวอักษร, Dimension และสัญลักษณ์ ในงาน เขียนแบบ และมาตรฐานในการทำงาน ตรวจ Project ครั้งที่ ๓ นำงานครั้งที่แล้วมาแก้ไขให้เรียบร้อย ถูกต้อง สวยงาม ส่งแบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ที่มี สัญลักษณ์ประกอบ รายการประกอบ จัด Layout และตั้งค่า Plot ตามมาตราส่วนที่กำหนด	การ Zoom ภาพมาตราส่วนต่างๆ สำหรับ Plot งาน การใช้ขนาดต่างๆของตัวอักษร, Dimension, และสัญลักษณ์ในงาน เขียนแบบ <ul style="list-style-type: none"> มาตรฐานการใช้ขนาดต่างๆของตัวอักษร , Dimension, และ สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การปรับขนาดของตัวอักษร, Dimension, และสัญลักษณ์ในงาน Plot Scale ต่างๆ ตรวจงาน Project ครั้งที่ ๓	๑.บรรยายถาม-ตอบ Onsite /Online /Hybride ๒.ฝึกปฏิบัติงานในชั่วโมง ๔.ทบทวนบทเรียน และ เตรียมแก้ไขงานให้ สมบูรณ์	๑.เอกสารประกอบการสอน ๒. ไฟล์สื่อการสอน (Power Point)	๔	๑.การสังเกตผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม คำตอบ และทำแบบฝึกหัด ๒.ผลงานตามใบงาน
๑๗	ส่ง Final Project					
				รวม	๖๐	

๑. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนการประเมิน
๑	ความกระตือรือร้นในการทำงานภายในชั้นเรียน	การร่วมกิจกรรมและเวลาเรียน	ทุกสัปดาห์	๑๐%
๒	๑.๒, ๑.๓, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๗, ๓.๓, ๓.๔, ๔.๑, ๔.๒, ๔.๔, ๕.๑, ๕.๒	เก็บคะแนนจากการส่งงาน	ทุกสัปดาห์	๔๐%
๓	๑.๒, ๑.๓, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๗, ๓.๓, ๓.๔, ๔.๑, ๔.๒, ๔.๔, ๕.๑, ๕.๒	ตรวจแบบ	๑๓,๑๔,๑๕,๑๖	๑๐%
๔	๑.๒, ๑.๓, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๗, ๓.๓, ๓.๔, ๔.๑, ๔.๒, ๔.๔, ๕.๑, ๕.๒	นำเสนองาน	๑๗	๔๐%
			รวม	๑๐๐%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

จิตราวดี รุ่งอินทร์ กัณกา, เอกสารประกอบการสอนรายวิชา BFM2422 การเขียนแบบงานสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ

ธีรวัฒน์ จิตเนื่อง. เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมเขียนแบบAutoCAD 2006. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอส.พี.ซี.บุ๊ก จำกัด, 2548.

เฉลิม รันตทัศน์.ศ. การเขียนแบบสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2542

รัตนา พงษ์ธา. เขียนแบบช่างก่อสร้าง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต อุเทนถวาย, 2530

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Neufert,Ernst, Architect's Data (2nd.Ed) , Oxford, BSP Professional Book, 1999

แบบก่อสร้างประกอบการวิจัยบ้านอยู่สบายประหยัดพลังงาน ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ) จัดทำโดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบรูปและรายการก่อสร้างอาคารศาลจังหวัดนครราชสีมา พร้อมสิ่งปลูกสร้างประกอบ

ตัวอย่างแบบรูปและรายการอาคารบ้านพักอาศัย 2 ชั้น และอาคารสำนักงาน

๓. ข้อมูลแนะนำ

<http://www.asa.or.th>

<http://www.go.2cad.com>

<http://graphic.expert2you.com>

<http://cadplus.cjb.net>

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินสิทธิผลของรายวิชา ได้แก่ การสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน อุปกรณ์สนับสนุน การเรียนการสอนที่มีผลการเรียนรู้

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน การประชุมสาขาวิชา และการประเมินจากนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

เป็นรายวิชาที่มีการปรับปรุงการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากหลักสูตรฉบับปรับปรุงปี ๒๕๖๔

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการประเมินจากผลคะแนนของนักศึกษา ในแบบทดสอบทฤษฎี และ/หรือปฏิบัติ

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและจาก คณะกรรมการของคณะ ฯ การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอน รับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์ที่ใช้สอน และนำเสนอ แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา เสนอต่อ คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา ให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุง พร้อมนำเสนอภาควิชาและคณะฯ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

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

ความรับผิดชอบหลัก ● ความรับผิดชอบรอง ○

รหัสวิชา	คุณลักษณะบัณฑิต	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3		
RFM2521	การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○