หลักสูตรระดับปริญญา ✓ ตรี ☐ โท ☐ เอก

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา ARD 2303 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม 3

Construction and Material in Architecture 3

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษาที่ 2/2564 ปีการศึกษา 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา ARD 2303

ชื่อรายวิชาภาษาไทย การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม 3

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Construction and Material in Architecture 3

2. จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาพื้นฐาน (ตามเกณฑ์ข้อบังคับสภาสถาปนิกฯ กำหนด)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ. สุริยันต์ จันทร์สว่าง

อ. วิทวัส วรรณบูลย์

อ. สวลักษณ์ เชื้อสุวรรณ์

อ. ภาวิน สุทธินนท์

อ. นิพนธ์ กลิ่นวิชิต

5. สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม / E mail – infine3@gmail.com

6. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

6.1 ภาคการศึกษาที่ 2/2564 ชั้นปีที่ 2

6.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ 46 คน

7. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ARD 2302 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม 2

8. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites) (ไม่มี)

9. สถานที่เรียน วิทยาลัยสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1) เพื่อทราบวัสดุก่อสร้างคุณสมบัติและการเลือกใช้วัสดุหลักทั้งทางด้านคุณลักษณะ ขนาดและน้ำหนัก ความ คงทน การติดตั้ง กรรมวิธีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง การทดสอบวัสดุ การป้องกัน บำรุงรักษาโครงสร้างเหล็ก
2) ฝึกทักษะการใช้สัญลักษณ์ เส้นและการแสดงแบบ รูปรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างตามมาตรฐานการเขียนแบบ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างเหล็ก การเขียนแบบตลอดจนการฝึกทำหุ่นจำลอง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

งานโครงสร้างเหล็กตั้งแต่อดีตจนปัจจุบัน เทคโนโลยีการก่อสร้างเกี่ยวกับโครงสร้างเหล็กและการเตรียมพื้นที่อาคาร สำหรับงานระบบในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง โดยผ่านการเขียนแบบอาคารในระบบที่เป็นที่ยอมรับในสากล การทำหุ่นจำลองรายละเอียดเฉพาะส่วนอาคาร

Steel structure work from the pass to the present, construction technology about steel structure, construction in industrial system and practicing a building area for system work in small building to medium building through drawing building plan in the acceptable universal system in making specific part of building model

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
บรรยาย 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	ปฏิบัติงานในห้องเรียน 45 ชั่วโมง	การศึกษาค้นคว้าและจัดทำรายงานประกอบ

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 3 ชั่วโมง / สัปดาห์

3.1. ปรึกษาด้วยตัวเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ชั้น 4 อาคาร 47 วิทยาลัยสถาปัตกรรมศาสตร์

3.2. ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน/มือถือ หมายเลข 0890667087

3.3. ปรึกษาผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์(E-mail) suriyan.ch@ssru.ac.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- ○ (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- ● (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- ○ (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- ○ (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ○ (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- ○ (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบของงานออกแบบ ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- ○ (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

(1) บรรยาย และมอบหมายงานเพื่อปฏิบัติ ตลอดจนแนะนำการปฏิบัติตัวในการเรียนการสอนในรายวิชา

(2) การชมเชย ยกย่องพฤติกรรม การปฏิบัติในชั้นเรียนสม่ำเสมอ

1.3 วิธีการประเมินผล

(1) การตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน

(2) การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตงานที่ให้และตรงเวลา

(3) พฤติกรรมการเรียน การมีวินัยและการเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตร

(4) ความรับผิดชอบต่องาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- ○ (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม
- ○ (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านสถาปัตยกรรม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- ○ (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ปรับปรุงและ/หรือประเมิน องค์ประกอบต่างๆของงานด้านสถาปัตยกรรม
- ● (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางด้านสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีที่นำมาใช้รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- ○ (5) มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญด้านสถาปัตยกรรมอย่างต่อเนื่อง
- ○ (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีด้านการออกแบบอื่นๆ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- ○ (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ ด้านสถาปัตยกรรมที่ใช้งานได้จริง

○ (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องการทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2 วิธีการสอน

(1) บรรยาย

(2) อภิปราย

(3) และการปฏิบัติงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน

(2) การสอบ

(3) ประเมินการเข้าเรียน และมีส่วนร่วม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○ (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

○ (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินผล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

● (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

○ (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางด้านสถาปัตยกรรมได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

(1) มอบหมายงานให้ฝึกปฏิบัติ

(2) ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน

(3) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน

(2) ประเมินการเข้าเรียน และมีส่วนร่วม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

○ (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

○ (2) สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

○ (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

○ (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

● (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอ เหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

○ (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องคุณสมบัติต่างๆ นี้สามารถวัดร่วมกับคุณสมบัติในข้อ (1), (2), และ (3) ได้ในระหว่างการทำกิจกรรรมร่วมกัน

4.2 วิธีการสอน

(1) มอบหมายงานให้ฝึกปฏิบัติ

(2) ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน

(3) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายกลุ่มย่อย

4.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินจากกิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมายประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ทำ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการออกแบบ

○ (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

○ (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

○ (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

(1) ฝึกให้มีการนำเสนอ การสื่อสารแสดงถึงแนวความคิด จินตนาการด้วยภาพ

(2) ฝึกให้มีการจัดระบบความคิด การวิเคราะห์ด้วยสื่อสัญลักษณ์ หรือภาพประกอบคำอธิบายที่กระชับเข้าใจง่ายด้วยอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการนำเสนอ

5.3 วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินจากการสื่อสารแนวความคิด วิธีการนำเสนอผลงานให้เกิดความเข้าใจด้วยการแสดงภาพ

(2) ประเมินการเข้าเรียน และมีส่วนร่วม

<u>หมายเหตุ</u>

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	อ.สุริยันต์ จันทร์สว่าง อ.สวลักษณ์ เชื้อสุวรรณ์ อ.นิพนธ์ กลิ่นวิชิต
2	วัสดุกับงานสถาปัตยกรรม	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
3	คุณสมบัติวัสดุอาคาร : เหล็กและผลิตภัณฑ์จากเหล็ก ความรู้เบื้องต้นเรื่องวัสดุก่อสร้างเหล็ก	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
4	คุณสมบัติและการใช้งานการโครงสร้างเหล็ก	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
5	รูปแบบของอาคารโครงหสร้างเหล็ก	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
6	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
7	การประยุกต์ใช้โครงสร้างเหล็ก 1	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
8	การประยุกต์ใช้โครงสร้างเหล็ก 2	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
9	**สอบกลางภาค**			
10	โครงสร้างอาคาร 1	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	โครงสร้างอาคาร 2	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
12	รายละเอียดส่วนเชื่อมต่อ	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
13	วัสดุระบบอุปกรณ์อาคารเบื้องต้น 1	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
14	วัสดุระบบอุปกรณ์อาคารเบื้องต้น 2	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานเขียนแบบในชั้นเรียน	
15	หุ่นจำลองอาคาร	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานทำหุ่นจำลองภายในชั้นเรียน	
16	หุ่นจำลองรายละเอียดอาคาร	3	บรรยายด้วย powerpoint และรายงาน งานในชั้นเรียน/ อภิปรายความรู้ที่ได้รับ/ ปฏิบัติงานทำหุ่นจำลองภายในชั้นเรียน	
17	**สอบปลายภาค**			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
	สอบทฤษฎีกลางภาค	9	เกณฑ์ 10 %
	สอบทฤษฎีปลายภาค	17	เกณฑ์ 20 %
	การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	เกณฑ์ 10 %
	การปฏิบัติงานในชั้นเรียนและงานหุ่นจำลอง	1 - 8 และ 10 - 16	เกณฑ์ 60 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1) Edward Allen, Fundamentals of Building Construction.

2) การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก,ศิริชัย ตันรัตนวงศ์

3) กลศาสตร์วิศวกรรม วีระศักดิ์ กรับวิเชียร และคณะ

4) ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ชลธี อิ่มอุดม

5) การออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก. สมศักดิ์ คำปลิว

6) วัสดุกำลัง, สิริศักดิ์ ปโยธรสิริ 2539.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- รัตนา พงษธา, เขียนแบบช่างก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- http://planning.pn.psu.ac.th/town_plan/procedure/docs_procedure/900_1310648153.pdf
- http://www.tatc.ac.th/files/10020216161146_11060716160614.pdf
- https://somchaimom.wordpress.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สอมถามและโต้ตอบ
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบกลางภาค และปลายภาค
- ผลการปฏิบัติงาน ในห้องเรียนและการปฏิบัติงานนอกสถานที่
- การสังเกตการณ์ จากคณาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบพิจารณาจากคะแนนข้อสอบ โดยจะมีการเลือกสุ่มนักศึกษา มีการทดสอบถึงความรู้ที่ได้เรียน และมีการมอบหมายงานเพิ่ม เพื่อให้โอกาสผู้เรียนที่ต้องปรับปรุง

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ตรวจสอบความสอดคล้องของคำอธิบายรายวิชา เนื้อหาการเรียน และพฤติกรรมของผู้เรียน และผู้สอน รวมทั้งผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาทบทวนเปรียบเทียบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

หลักสูตรระดับปริญญา ✓ ตรี ☐ โท ☐ เอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. 2

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	● ความรับผิดชอบหลัก																		◯ ความรับผิดชอบรอง								
หมวดวิชาพื้นฐาน	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
รหัสวิชา ARD 2303 ชื่อวิชา การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม 3 (Construction and Material in Architecture 3)	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯	◯	●	◯	◯	◯	◯	◯	●	◯	●	◯	◯	◯