

**รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)**

รหัสวิชา RFM2501 รายวิชา วัสดุอาคารและการบำรุงรักษา

สาขาวิชา การจัดการอสังหาริมทรัพย์และทรัพยากรอาคาร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

**หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป****๑. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา	RFM ๒๕๐๑
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	วัสดุอาคารและการบำรุงรักษา
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Building Materials and Maintenance

**๒. จำนวนหน่วยกิต**

๓ หน่วยกิต (๓ - ๐- ๖)

**๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

๓.๑ หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การจัดการอสังหาริมทรัพย์และบริหารทรัพยากรอาคาร)
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะด้าน

**๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี

**๕. สถานที่ติดต่อ**คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม / E – Mail [piamchan.do@ssru.ac.th](mailto:piamchan.do@ssru.ac.th)**๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

๖.๑ ภาคการศึกษาที่	๒ ชั้นปีที่ ๑
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่ได้รับ	ประมาณ ๒๘ คน

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

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

๙. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง

๓๐ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและคุณสมบัติต่างๆ ที่นำมาใช้ก่อสร้างอาคารและประกอบอาคารอย่างถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนทราบวิธีการบำรุงรักษาวัสดุอาคารที่ถูกต้อง

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในวัสดุอาคารและคุณสมบัติต่างๆ สามารถเลือกใช้วัสดุอาคารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ตลอดจนทราบวิธีการบำรุงรักษาวัสดุอาคารที่ถูกต้อง และเพื่อเพิ่มตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ประสบการณ์ และการคิดวิเคราะห์ในการเลือกใช้วัสดุอาคารชนิดต่างๆ

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์และศึกษารายละเอียดคุณสมบัติ ของวัสดุอาคารประเภทต่างๆ กรรมวิธีการใช้งาน การติดตั้ง การบำรุงรักษา ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ผลกระทบต่อผู้ใช้อาคารและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการศึกษาเทคโนโลยีด้านการพัฒนาวัสดุก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในงานบริหารทรัพยากรอาคาร

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา		2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๔๗๐๒A ชั้น ๒ อาคาร ๔๗ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๘๑-๖๒๒๒๓๖๐

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) piamchan.do@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) Line

๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) Google Classroom

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- (1) สอดแทรกให้รู้จักและมีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นกรปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย ตลอดจนการส่งงานให้ตรงเวลา มีความซื่อสัตย์ นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ
- (2) ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน การมีสัมมาคาราวะ ฯลฯ การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) จากการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในรายวิชา ความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (3) สถิติการทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับคุณสมบัติวัสดุ วัสดุอาคารและการบำรุงรักษา และการนำไปใช้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการในการใช้วัสดุอาคารและวิธีการบำรุงรักษา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้วัสดุอาคาร เครื่องมือ การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านบริหารทรัพยากรอาคารได้ รวมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ปรับปรุงและ/หรือประเมิน องค์ประกอบต่างๆ ของงานด้านวัสดุอาคารและการบำรุงรักษาเพื่องานด้านการบริหารทรัพยากรอาคาร
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้า และวิวัฒนาการของวัสดุอาคาร เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การนำไปประยุกต์ รวมทั้งการบำรุงรักษาได้อย่างเหมาะสม

#### ๒.๒ วิธีการสอน

- (1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ บรรยาย อภิปราย และการปฏิบัติงาน โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
- (2) สอดแทรกบูรณาการกับรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- (3) มอบหมายงานนักศึกษาเกี่ยวกับบทเรียน
- (4) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาตั้งคำถามหรือคำตอบ
- (5) จัดให้มีการศึกษาดูงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอาคารและการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง
- (6) ดำเนินการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

**๒.๓ วิธีการประเมินผล**

- (1) ประเมินจากความรู้ภาคทฤษฎี โดยการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

**๓. ทักษะทางปัญญา****๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- (1) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการด้านการใช้วัสดุอาคารและการบำรุงรักษาได้
- (2) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาการใช้วัสดุต่างๆ ในงานบริหารทรัพยากรอาคาร ได้อย่างเหมาะสม

**๓.๒ วิธีการสอน**

- (1) บรรยาย อภิปราย และการปฏิบัติงาน ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง
- (2) การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (3) สอดแทรกบูรณาการกับรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- (4) มอบหมายงานนำเสนอผลงานค้นคว้าเกี่ยวกับบทเรียน รวมทั้งศึกษารณศึกษาวัดอาคารที่เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรอาคารรวมถึงการบำรุงรักษา

**๓.๓ วิธีการประเมินผล**

- (1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และจากการนำเสนองาน
- (2) ประเมินจากผลการสอบกลางภาคและปลายภาค

**๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ****๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

**๔.๒ วิธีการสอน**

- (1) มอบหมายงานให้ทำทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีการมอบหมายงานโดยแบ่งตามหัวข้อที่เรียน สามารถทำงานกับผู้อื่นได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (2) กำหนดให้ปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงตรงตามแผนและตรงตามเวลาที่กำหนด
- (3) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนแนวคิดและรูปแบบในการทำงานได้อย่างหลากหลาย เพื่อนำไปสู่ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

**๔.๓ วิธีการประเมินผล**

- (1) ประเมินผลจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา กิจกรรม งานที่มอบหมาย คุณภาพของผลงาน และการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ ความรับผิดชอบในการทำงาน และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

**๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ****๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารทรัพยากรอาคาร
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหา โดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

#### ๕.๒ วิธีการสอน

- (1) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
- (3) มอบหมายงานที่มีการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองาน เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีในหลากหลายสถานการณ์

#### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินจากผลงานที่สืบค้นและนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (3) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีนำเสนอในชั้นเรียน

#### ๖. ด้านอื่นๆ

ไม่มี

#### หมายเหตุ

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

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

## ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	- แนะนำรายวิชา/เนื้อหาในรายวิชา	๓	- บรรยายเนื้อหาในรายวิชา/เนื้อหา รายสัปดาห์ - เกณฑ์การประเมินผล/ข้อกำหนดการ เข้าเรียน การให้คะแนนและการส่งงาน - บรรยายองค์ประกอบของอาคาร	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๒	องค์ประกอบอาคาร	๔	- บรรยายองค์ประกอบของอาคาร	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๓	โครงสร้างอาคารและวัสดุสำหรับโครงสร้าง	๔	- บรรยายเนื้อหาโครงสร้างอาคาร	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๔	วัสดุโครงสร้างไม้และการบำรุงรักษา	๔	- บรรยายเนื้อหาวัสดุโครงสร้างไม้ และการบำรุงรักษา โดยใช้ slide และเอกสารประกอบ	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๕	- วัสดุโครงสร้างคอนกรีต และการบำรุงรักษา - การทดสอบกำลังอัดคอนกรีต - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุ	๔	- บรรยายเนื้อหาวัสดุโครงสร้าง คอนกรีตและการบำรุงรักษา โดยใช้ slide และเอกสารประกอบ - นำเสนอตัวอย่างและแนวปฏิบัติใน การบำรุงรักษา - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุ โครงสร้างคอนกรีต	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๖	วัสดุโครงสร้างเหล็ก และการบำรุงรักษา	๔	- เนื้อหาวัสดุโครงสร้างเหล็กและการ บำรุงรักษา	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๗	วัสดุก่อ และการบำรุงรักษาและวัสดุอื่นๆ (พลาสติก ฯลฯ)	๔	- บรรยายเนื้อหาวัสดุก่อและการ บำรุงรักษา และวัสดุอื่นๆ เช่น พลาสติก โดยใช้ slide และเอกสาร ประกอบ - นำเสนอตัวอย่างและแนวปฏิบัติใน การบำรุงรักษา - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุก่อ และวัสดุอื่นๆ เช่น พลาสติก	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๘	สอบกลางภาค	๓	สอบเก็บคะแนนกลางภาค	เนื้อหาลำดับที่ 1-11
๙	- นักศึกษานำเสนองานตามใบงานที่ 3 (ศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุโครงสร้างไม้, คอนกรีต, เหล็ก, วัสดุก่อ และการบำรุงรักษา)	๔	- นักศึกษานำเสนองานตามใบงานที่ 2 (ศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุโครงสร้างไม้, คอนกรีต, เหล็ก, วัสดุก่อ และการบำรุงรักษา)	๖
๑๐	- วัสดุกรุผนัง / พื้นผิว/ เพดาน - วัสดุหลังคา - ผลกระทบจากวัสดุอาคารต่อผู้ใช้อาคาร/ สิ่งแวดล้อม	๔	- บรรยายเนื้อหาวัสดุกรุผนัง / พื้นผิว/ เพดาน/วัสดุหลังคา โดยใช้ slide และเอกสารประกอบ - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุกรุผนัง / พื้นผิว/ เพดาน/วัสดุหลังคา	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๑	วัสดุกระจก	๔	- บรรยายเนื้อหาวัสดุกระจกโดยใช้ slide และเอกสารประกอบ - อภิปรายผลกระทบจากวัสดุอาคารต่อผู้ใช้อาคาร/สิ่งแวดล้อม - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลวัสดุกระจก	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๒	สุขภัณฑ์	๔	- บรรยายเนื้อหาสุขภัณฑ์ โดยใช้ slide และเอกสารประกอบ - ให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลสุขภัณฑ์	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๓	วัสดุอาคารอื่นๆ	๔	- บรรยายวัสดุอาคารอื่นๆ	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๔	วัสดุที่ใช้สำหรับงานระบบในอาคาร วิธีการบำรุงรักษา และวิธีการป้องกัน แก้ไข ปัญหาในงานระบบ	๔	- บรรยายในชั้นเรียน	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๕	- เทคโนโลยีการพัฒนาวัสดุอาคาร	๔	- บรรยายเทคโนโลยีการพัฒนาวัสดุอาคาร ในชั้นเรียนโดยใช้ slide และเอกสารประกอบ	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
๑๖	- นำเสนอรายงานนวัตกรรมในอาคาร	๔	- นักศึกษานำเสนองานนวัตกรรม	อ.ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๗	ลำดับที่สอบปลายภาค	๓	สอบเก็บคะแนนปลายภาค	

หมายเหตุ

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

( ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรลำดับที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๑	คะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน เข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	๑๐ คะแนน
๒	คะแนนรายงาน ๒ ครั้ง	๑๒,๑๔	๒๐ คะแนน
๓	คะแนนสอบย่อย ๒ ครั้ง	๕,๑๔	๑๕ คะแนน
๔	คะแนนสอบกลางภาค	๖	๒๕ คะแนน
๕	คะแนนสอบปลายภาค	๑๖	๓๐ คะแนน
			รวม ๑๐๐ คะแนน

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ๑) พงศ์พันธ์ และวรพงษ์ วรสุนทรโรสถ. 2540. วัสดุก่อสร้าง. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดดูเคชั่น

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ๑) เฉลิม สุจริต. วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ๒) ต่อพงษ์ ยมนา. วัสดุและการก่อสร้างไม้. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ๓) Francis D. K. Ching. 2008. Building Construction Illustrated. John Wiley&Sons: Canada.

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ๑) ชลธิ์ อิมอุตม. ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ๒) เอกสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอาคารและการบำรุงรักษา

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ได้แก่ การสอน การจัดการกิจกรรมในและนอกห้องเรียน อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนที่มีผลการเรียนรู้
- ให้นักศึกษาประเมินตนเองโดยการเปรียบเทียบความรู้ การคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน

## ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ประเมินผลการสอนโดยคณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน มีการสังเกตการสอนจากอาจารย์หัวหน้าสาขาวิชา และการประเมินจากนักศึกษา การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน การเอาใจใส่ในนักศึกษา

## ๓. การปรับปรุงการสอน

- ปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาจากนักศึกษา เพื่อประชุมหารือเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักศึกษากับอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

## ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะและสาขาวิชามีการประเมินข้อสอบและพิจารณาเกณฑ์ความเหมาะสมของการให้คะแนน รวมถึงผลคะแนนของนักศึกษาในแต่ละเทอม

## ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและจากคณะกรรมการของคณะฯ การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอนหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน ตรวจสอบความสอดคล้องของคำอธิบายรายวิชาและเนื้อหา อาจารย์ผู้สอนทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์ที่ใช้สอน และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา เสนอต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุง พร้อมนำเสนอภาควิชาและคณะวิชา เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

\*\*\*\*\*

