



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)
รหัสวิชา FOE.๑๑๑๓ รายวิชา วัสดุวิศวกรรม
สาขาวิชา การจัดการวิศวกรรม คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา FOE.๑๑๑๓
ชื่อรายวิชาภาษาไทย วัสดุวิศวกรรม
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Material

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓. หน่วยกิต.๓(๓-๑-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร การจัดการวิศวกรรม
๓.๒ ประเภทของรายวิชา พื้นฐานทางวิศวกรรม

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภาภูมิษฐ์
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภาภูมิษฐ์

๕. สถานที่ติดต่อ อาคารคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม / E – Mail phuphas.pa@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๗/ ชั้นปีที่ ๑
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๖๐ คน

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

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

๙. สถานที่เรียน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่...๒๑...เดือน...เมษายน พ.ศ. . ๒๕๖๗..

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑.๑ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม
- ๑.๒ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการเลือกใช้วัสดุ ความทนทานของวัสดุ
- ๑.๓ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและการเสียหาย เสียรูปของวัสดุ

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา : -

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของวัสดุ ะตอม และการจัดเรียงของอะตอม ชนิด และประเภทของวัสดุ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ คุณภาพและมาตรฐานทางวิศวกรรม การเสื่อมสภาพของวัสดุ และการเสียรูปของวัสดุ กระบวนการผลิตและการใช้งาน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นของวัสดุ อะตอม และการจัดเรียงของอะตอม ชนิดและประเภทของวัสดุ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ คุณภาพและมาตรฐานทางวิศวกรรม การเสื่อมสภาพของวัสดุ และการเสียรูปของวัสดุ กระบวนการผลิตและการใช้งาน

Basic principles of materials, atoms and their arrangement. Type and type of material Mechanical properties of materials Engineering quality and standards material deterioration and material deformation Production process and use

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
บรรยาย ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

- ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง...ชั้น...อาคาร...คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- ๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ..๐๙๓-๖๖๔๙๕๖๕.....
- ๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) phuphas.pa@ssru.ac.th
- ๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line).....
- ๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Web board).....

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) ผู้เรียนตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) ผู้เรียนมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง
- (๓) ผู้เรียนมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับ

สำคัญของวิธีการแก้ปัญหาได้

- (๔) ผู้เรียนเคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๕) มีผู้เรียนเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) อาจารย์ผู้สอนเน้นการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย การส่งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- (๒) อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกการความผู้นำ และฝึกความรับผิดชอบต่อตนเองในการเคารพและให้เกียรติเพื่อนร่วมงานโดยให้มีการระดมความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนด
- (๒) ประเมินจากการทำงานกลุ่มว่าผลลัพธ์ที่ได้มีความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ มีปฏิสัมพันธ์ที่รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานน้อยเพียงใด ประเมินจากพฤติกรรมในการเรียนและการสอบ

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และสาระสำคัญการเรียนรู้ในด้านวัสดุวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง
- (๒) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิต รวมถึงการเสื่อม การเสื่อยรูปของวัสดุทางวิศวกรรม

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย อภิปราย ยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา
- (๒) บรรยายสรุปสาระสำคัญ
- (๓) มอบหมายการทำงานกลุ่มและให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) จากการสอบกลางภาคเรียน และสอบปลายภาคเรียน
- (๒) จากรายงานกลุ่ม และงานรายบุคคล
- (๓) จากการนำเสนอในชั้นเรียน

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) ผู้เรียนมีความสามารถในการนำองค์ความรู้ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- (๒) ผู้เรียนมีความสามารถในการประเมินสถานการณ์ เพื่อแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของ

ท้องถิ่น และประเทศอย่างมีวิจารณญาณ

- (๓) ผู้เรียนมีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ทางรัฐศาสตร์ โดยบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม

๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย อภิปราย ยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา
 (๒) บรรยายสรุปสาระสำคัญ
 (๓) มอบหมายการทำงานกลุ่มและให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) การเขียนรายงานของนักศึกษา
 (๒) การนำเสนอผลงาน
 (๓) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สามารถแลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน
- (๒) ผู้เรียนมีความสามารถแสดงความคิดเห็นต่อสาธารณชน แสดงถึงภาวะความเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆ และสามารถแสดงบทบาทในสถานะสมาชิกของกลุ่มเพื่อร่วมกันขับเคลื่อนชุมชนและท้องถิ่นให้มีการพัฒนาอย่างเหมาะสม
- (๓) มีผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและสังคมสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนมีมนุษยสัมพันธ์อันดีต่อผู้อื่น
- (๔) ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นต่อการพัฒนาการเรียนรู้ในวิชาชีพของตนอย่างต่อเนื่อง

๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
 (๒) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
 (๒) ประเมินความสม่ำเสมอของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 (๓) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยประกอบการศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (๒) ผู้เรียนสามารถสื่อสารและนำเสนอหลักทฤษฎีประกอบปัญหาข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง
- (๓) ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอข้อมูลโดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
 (๒) ทักษะการเขียนรายงาน
 (๓) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 (๔) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

(๕) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

๖. ด้านอื่นๆ

-

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 - ๒	แนะนำรายวิชา การประเมินผล เนื้อหาและขอบเขต และแนว การศึกษา ๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วิศวกรรม ➢ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุ ➢ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม	๖	อธิบายกระบวนการเรียน และข้อตกลง ต่าง ๆ แนะนำการเรียนการสอน - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภานุภิมิษ์
๓ - ๕	๒. อะตอม และแบบจำลองของ อะตอม และแนวคิดทางการพิสูจน์สมมุติฐาน ของแบบจำลองอะตอม	๙	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภานุภิมิษ์
๖ - ๘	๓. พฤติกรรมในวัสดุวิศวกรรม และการเกิดปรากฏการณ์การแพร่	๙	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภานุภิมิษ์
๙	สอบกลางภาค			
๑๐ - ๑๒	๕. โครงสร้างอะตอม และการ จัดเรียงตัวของอะตอม และองค์ประกอบการจัดเรียงตัวของ อะตอมในวัสดุ	๙	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภักดิ์ ปภาณณ์ภานุภิมิษ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๒- ๑๓	๖. กระบวนการผลิต และความ ทนทานทางกลของวัสดุวิศวกรรม	๖	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภัค ปภาณัณณาภูมิษั
๑๔	๗. การเลือกใช้ และการเสียรูป ของวัสดุ	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภัค ปภาณัณณาภูมิษั
๑๕	สรุปเนื้อหาตลอดภาคการศึกษา นำเสนอรายงาน/อภิปราย หน้าชั้น เรียน	๓	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษาหรือ หัวข้อที่ผู้สอนกำหนด - Discussion เกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา - ใช้สื่อ Power Point และเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องประกอบการบรรยาย	ผศ.ภูภัค ปภาณัณณาภูมิษั
๑๖	สอบปลายภาค	๔๕		

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของ รายวิชา

(Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๑.๑	การเข้าเรียน การมีส่วนร่วม การเสนอข้อคิดเห็น	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐ %
๑.๑, ๔๑, ๕๑	การทำงานกลุ่ม/เดี่ยว อภิปราย นำเสนองาน	๑๐ - ๑๖	๒๐ %
๒.๑, ๓.๑, ๔.๑, ๕.๑	แบบฝึกหัด	ทุกสัปดาห์	๑๐ %
	สอบกลางภาค	๙	๒๐ %
	สอบปลายภาค	๑๓	๓๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**๑. ตำราและเอกสารหลัก**

- ๑) ผศ.ดร. ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ, วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material). ซีเอ็ด บุ๊คส์โตว์ จำกัด, ๒๕๖๔.
- ๒) สุวันชัย พงษ์สุกิจวัฒน์, เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร, มาวิน สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา, กอบบุญ หล่อทองคำ, ธาชา ยเหลียงวารานันท์ และ ปฐมมา วิสุทธิพิทักษ์กุล. วัสดุวิศวกรรม และวิศวกรรมวัสดุพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬา, ๒๕๖๔.
- ๓) John Martin, Material for engineering third edition. Woodhead Publishing Limited Cambridge England, 2017.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ตำราและเอกสารเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ทั้งในห้องสมุดและที่เผยแพร่ทั่วไปใน Web site ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

- การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาที่จัดโดยวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้ให้นักศึกษาเขาประเมินผลการเรียนการสอนของวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการโดยการนำแนวคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

(ระบุวิธีการประเมินที่จะได้ข้อมูลการสอน เช่น จากผู้สังเกตการณ์ หรือที่มีผู้สอน หรือผลการเรียนของนักศึกษา เป็นต้น)

- สังเกตรูปแบบการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน
- ประเมินจากผลการประเมินผู้สอนและผลการเรียน และการทวนสอบผลประเมินผลการเรียนรู้

๓. การปรับปรุงการสอน

(อธิบายกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน เช่น คณะ/ภาควิชามีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอนไว้อย่างไรบ้าง การวิจัยในชั้นเรียน การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น)

- หลังจากได้รับผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน และส่งเสริมให้ทำวิจัยในชั้นเรียน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา เช่น ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปตามรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือ สำหรับ มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน)

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

(อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ ๑ และ ๒ มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ)

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะปรับปรุงการสอนในข้อ 3 และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

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

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้		ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			ทักษะด้านอื่น ๆ	
	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓		
	<input checked="" type="radio"/> ความรับผิดชอบหลัก					<input type="radio"/> ความรับผิดชอบรอง													
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓		
รหัสวิชา FQE1103 ชื่อรายวิชา วัสดุวิศวกรรม Material Engineering	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ