

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.)

รายวิชา ๑๐๑ ๓๐๑ พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
คณะ/ภาควิชา	คณะพุทธศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลโดยทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา ๑๐๑ ๓๐๑ พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ (Buddhism and Science)
๒. จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต (๒-๐-๔)
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา พุทธศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๓
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) -ไม่มี-
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) -ไม่มี-
๘. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ห้องเรียนวัดไชยชุมพลชนะสงคราม กาญจนบุรี
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายลักษณะขอบข่ายและวิธีการแสวงหาความจริงของพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ โดยสามารถศึกษาวิเคราะห์ ทฤษฎีวิวัฒนาการ ทฤษฎีสัมพัทธภาพทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์ และทัศนะของนักวิทยาศาสตร์ที่มีต่อพระพุทธศาสนา รวมทั้งเข้าใจถึงผลกระทบทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อโลกและพระพุทธศาสนา
๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา หลังเรียนจบรายวิชานี้แล้วบัณฑิตสามารถ ๑. อธิบายความหมายลักษณะและขอบข่ายของวิทยาศาสตร์ได้ ๒. อธิบายหลักการค้นหาความรู้และความจริงทางพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ได้ ๓. จำแนกความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และหลักการทางพระพุทธศาสนาได้ ๔. อธิบายทัศนะของนักวิทยาศาสตร์ที่มีต่อพระพุทธศาสนาได้

๕. สามารถมีวิธีคิดที่เป็นระบบตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้

๒. วัตถุประสงค์ในการการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

๑. ดำเนินการทำสื่อการเรียนการสอนโดย e-learning และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๒. ปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนให้เป็นไปตามองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

๓. จัดให้มีการประเมินรายวิชาที่เป็นระบบตามหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้เป็นฐานการปรับปรุง

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเปรียบเทียบความหมายลักษณะข้อบ่งชี้และวิธีการแสวงหาความจริงของพระพุทธศาสนากับ วิทยาศาสตร์ พระพุทธศาสนากับทฤษฎีวิวัฒนาการพระพุทธศาสนากับทฤษฎีสัมพัทธภาพ พระพุทธศาสนากับ ทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์ที่ทันสมัยของนักวิทยาศาสตร์ที่มีต่อพระพุทธศาสนาและผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์และ ประยุกต์วิทยากับพระพุทธศาสนา

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย ๓๐ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนิสิตเฉพาะ ราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง ๔ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์คณะ หรือ ส่วนงาน

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างเหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวมโดยยึดหลักการทางวิทยาศาสตร์และพระพุทธศาสนาในการพัฒนาตนเองโดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัตินิสิต ดังนี้

(๑) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละความขยันหมั่นเพียรและซื่อสัตย์สุจริต

(๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองสิ่งแวดลอมและสังคม

(๓) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาตนเองได้

(๔) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าของธรรมชาติและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

<p>๑.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายความรู้ การค้นหาความจริงในทางวิทยาศาสตร์ - อภิปรายกลุ่มตามคุณธรรมและจริยธรรมของวิทยาศาสตร์ - กำหนดให้นิสิตค้นหาประวัตินักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องของทางพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์ - กำหนดบทบาทสมมติตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ - นำเสนอรายงานอย่างเป็นขั้นตอน
<p>๑.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน และผลงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามระเบียบข้อบังคับ - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาในเชิงคุณธรรม - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมายโดยกำหนดแนวทางจริยธรรม
<p>๒. ความรู้</p>
<p>๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้ในदानหลักการทางวิทยาศาสตร์ และความสัมพันธ์ทางพระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์</p>
<p>๒.๒ วิธีการสอน</p> <p>บรรยายโดยใช้อุปกรณ์มัลติมีเดีย(multimedia)อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้คนควหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงานProblem base learningและStudent Centerเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p>
<p>๒.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - นำเสนอสรุปจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์กรณีศึกษา - สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
<p>๓. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาความสามารถในการค้นหาความรู้มีวิธีการคิดอย่างเป็นระบบรวมทั้งมีการวิเคราะห์ในการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์กับพระพุทธศาสนา</p>
<p>๓.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานวิทยาศาสตร์และนำเสนอผลการศึกษา - อภิปรายกลุ่ม - วิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ - การวิพากษ์แนวคิด ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์
<p>๓.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>ทดสอบระหว่างภาคและปลายภาค โดยเน้นการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้และการบูรณาการเนื้อหาวิชา การใช้ซักถาม ทดสอบด้วยใบงานและแบบฝึกหัด</p>
<p>๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>

<p>๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความมีวินัย ความรับผิดชอบในการทำงานเป็นทีม และความตรงต่อเวลา
<p>๔.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์กับพระพุทธศาสนา - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล หรือ อานบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา - การนำเสนอรายงาน - นำไปทัศนศึกษานอกสถานที่/การศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์
<p>๔.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และนิสิตด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาดูงานตนเอง
<p>๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานทางวิทยาศาสตร์ - พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์หาความข้อมูลเชิงตัวเลขจากหลักการทางวิทยาศาสตร์ - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล การสร้างห้องแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม <p>๕.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากwebsite สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้อุปกรณ์มัลติมีเดีย(multimedia) และเทคโนโลยีที่เหมาะสม <p>๕.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย - การนำเสนอโดยใช้อุปกรณ์มัลติมีเดีย(multimedia)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
๑	แนะนำการเรียนการสอน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	๒	การอธิบาย การยกตัวอย่างประกอบ	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			Power Point Projector	
๒	กำเนิดและพัฒนาการของ วิทยาศาสตร์และโลกทัศน์ทาง วิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ/การซักถาม ในทางวิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๓	-ขอบเขต และกระบวนการแสวงหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ -ลักษณะสำคัญของการแสวงหา ความรู้และความจริงทาง วิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๔	โมเดล ทฤษฎี และกฎ(Law) ทาง วิทยาศาสตร์ ๑) การศึกษาตรวจสอบกฎและ ทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์ ๒) กฎและทฤษฎีที่สำคัญของ วิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย ศึกษ ากรณีศึกษา อภิปราย ตัวอย่างการศึกษาจาก ปัญหาโครงการทาง วิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๕	แนวคิดและกระบวนการแสวงหา ความรู้ทางพระพุทธศาสนากับ วิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่างการศึกษาจาก โครงการงาน ทาง วิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๖	อทิปปัจจยตา นิยาม ๕ กรรม ๑๒ กับกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่างการศึกษาจาก โครงการงานทางวิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๗	การเปรียบเทียบความสอดคล้อง และความแตกต่างระหว่าง พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์	๒	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่างการศึกษาจาก โครงการงานทางวิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๘	สอบกลางภาค	๒		
๙	พระพุทธศาสนากับทฤษฎี ีวิวัฒนาการ	๒	บรรยาย ศึกษ ากรณีศึกษา อภิปราย	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๑๐	พระพุทธศาสนากับทฤษฎีสัมพัทธ ภาพ	๒	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่างการวิเคราะห์ จากทฤษฎี	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.
๑๑	พระพุทธศาสนากับทฤษฎีควอนตัม ทัศน์ของนักวิทยาศาสตร์ที่มีต่อ พระพุทธศาสนา เช่น ๑) ไอน์สไตน์ ๒) ฟรีด จอบ คาปรา ฯลฯ	๒	บรรยาย ศึกษ ากรณีศึกษา อภิปราย ตัวอย่างการวิเคราะห์ จากหนังสือของ	พระมหาบุญรอด มหาวิโร ดร.

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			นักวิทยาศาสตร์	
๑๒	ระบบคุณค่าและศรัทธาความเชื่อ ในทางพระพุทธศาสนากับ วิทยาศาสตร์ และผลกระทบของ วิทยาศาสตร์ที่มีต่อพระพุทธศาสนา	๒	บรรยาย ศึกษา กรณีศึกษา อภิปราย การวิเคราะห์ประเด็น จากโครงงาน วิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวีโร ดร.
๑๓	การประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ในการเรียนรูทาง พระพุทธศาสนาแนวโนมทาง พระพุทธศาสนากับความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๒	บรรยาย ศึกษา กรณีศึกษา อภิปราย การวิเคราะห์ประเด็น จากปัญหาทาง วิทยาศาสตร์	พระมหาบุญรอด มหาวีโร ดร.
๑๔	การอภิปรายกลุ่ม	๒	นิลิตนำเสนอรายงาน ตามหัวข้อเรื่องที่ได้รับ มอบหมาย	พระมหาบุญรอด มหาวีโร ดร.
๑๕	การอภิปรายกลุ่ม-สรุปเนื้อหา รายวิชา	๒	นิลิตนำเสนอรายงาน บรรยาย	พระมหาบุญรอด มหาวีโร ดร.
๑๖	สอบปลายภาค			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑	สอบระหว่างภาค สอบปลายภาค	๙ ๑๕	๒๐% ๕๐%
๒	วิเคราะห์ คั่นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำใบงาน การฝึกทักษะทั้ง ๔ ในเบื้องต้น การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%
๓	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑.เอกสารและตำราหลัก

พระเทพเวที (ป.อ.ปยุตโต).พุทธศาสนาในฐานะเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิพุทธธรรม, ๒๕๓๕.

พร รัตน์สุวรรณ. พุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์, กรุงเทพมหานคร : มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๓๔.

ไพรัช รัชชพงษ. โอนไฮสตัน หลุมดำ และบิกแบง. พิมพ์ครั้งที่ ๒ กรุงเทพมหานคร: นานมีบุคส. ๒๕๔๙.

มาลี บานชื่น. แสงและทฤษฎีควอนตัม. กรุงเทพมหานคร : สุรวีริยาสาน. ๒๕๓๑.

ระวี ภาวิไล. โลกทัศน์ชีวิตที่เปรียบเทียบกับวิทยาศาสตร์กับพุทธศาสนา. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิพุทธธรรม. ๒๕๔๓.

สม สุจิรา. โอนสไตน์พบพระพุทธเจ้าเห็น. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อมรินทร์. ๒๕๕๐.
 สมภาร พรหมทา. พุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์, กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ๒๕๔๐.
 โอฟาร์ เพียรธรรม. ตามหาความจริง : วิทยาศาสตร์กับพุทธธรรม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ธรรมดา. ๒๕๔๙.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
<http://www.google.co.th/> แลคลิกไปที่เว็บต่าง ๆ เช่น Wikipedia เว็บไซต์ วิชาการดอทคอม เป็นต้น

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
 เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น Wikipedia คำอธิบายศัพท์ โครงการงานวิทยาศาสตร์จากสถาบันการศึกษาที่สอยดานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็น จาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้รวมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

๓. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ ๒ จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ศึกษาดูงานนอกสถานที่

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบ ขอบสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแนวคิดใหม่ ๆ