

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1	รหัสและชื่อวิชา 07-613-217 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ (Design and Development of Craft Products)
2	จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(1-4-4)
3	หลักสูตรและประเภทของวิชา วิชาชีพเลือกในหลักสูตรคหกรรมศาสตรบัณฑิต
4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพรรณ บุญรัตกลิน
5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคเรียนที่ 1/2557 ชั้นปีที่เรียน 56 –ปบค./1, 56-ปบค./2 ปีการศึกษา 2557
6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8	สถานที่เรียน คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
9	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1	<p>จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาเข้าใจและอธิบายความรู้พื้นฐานเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในหลักการ ออกแบบ และสามารถนำมาประยุกต์ในการออกแบบงานประดิษฐ์ 2. นักศึกษาคิดวิเคราะห์ความนิยมของตลาดและปัญหาของงานออกแบบงานประดิษฐ์ในงานคหกรรมศาสตร์ 3. เข้าใจในปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจงานประดิษฐ์ 4. นักศึกษาสามารถนำเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนางานประดิษฐ์จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สินค้าได้ตรงตามต้องการของตลาด
2	<p>วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2555</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1	<p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>07-613-217 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ 3(1-4-4) (Design and Development of Craft Products)</p> <p>วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ องค์ประกอบของการออกแบบ สภาพปัญหาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ กระบวนการพัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานสนองความต้องการของผู้บริโภค</p> <p>Materials and equipment for craft products ; componets of design ; problems of craft products ; process of standard product development and prodution to respond to costomers' need</p>											
2	<p>จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1" data-bbox="279 1556 1426 1848"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 1556 558 1668">บรรยาย</th> <th data-bbox="558 1556 813 1668">สอนเสริม</th> <th data-bbox="813 1556 1157 1668">การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th data-bbox="1157 1556 1426 1668">การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 1668 558 1848">1 ชั่วโมง/สัปดาห์</td> <td data-bbox="558 1668 813 1848">สอนเสริมเฉพาะความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย</td> <td data-bbox="813 1668 1157 1848">4 ชั่วโมง/สัปดาห์</td> <td data-bbox="1157 1668 1426 1848">การศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	1 ชั่วโมง/สัปดาห์	สอนเสริมเฉพาะความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	4 ชั่วโมง/สัปดาห์	การศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง									
1 ชั่วโมง/สัปดาห์	สอนเสริมเฉพาะความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	4 ชั่วโมง/สัปดาห์	การศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์									
3	<p>จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>สถานที่ให้คำปรึกษา ที่ห้องพักอาจารย์ อาคาร 6 ชั้น 5 สาขาวิชาการบริหารธุรกิจคหกรรมศาสตร์</p>											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1	คุณธรรม จริยธรรม
	<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม 2. มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ 3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพของตนเอง
	<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปแบบการสอนการอธิบายและบรรยายในชั้นเรียนในหัวข้อทฤษฎี 2. การออกไปทัศนศึกษาดูงานในแหล่งงานออกแบบผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ในสถานที่จริง 3. การยกตัวอย่างนำผลงานและกลุ่มงานผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ในรูปแบบต่างๆมาเป็นประเด็นในการนำเสนอความคิด วิเคราะห์ปัญหา และอภิปราย 4. สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และสังคม 5. ปลุกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพทหกรรมศาสตร์ 6. ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
	<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลา และการนำเสนอผลงานในห้อง 2. ประเมินจากผลการเข้าร่วมการทัศนศึกษาและความรับผิดชอบในการทำงานของนักศึกษา 3. สังเกตพฤติกรรมและการร่วมกิจกรรมการเรียน
2	ความรู้
	<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่สู่ท้องถิ่นของตนเองได้ 3. สามารถบูรณาการความรู้ทั้งในรายวิชา และวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดองค์ความรู้
	<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้การสอนแบบบูรณาการ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ และใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบผสมผสานกัน 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3. มอบหมายให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน 4. ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนางานประดิษฐ์โดยนำหลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ 5. อภิปรายเกี่ยวกับความสำคัญและปัญหาของผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาต่อไป

	<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองานอย่างน้อย 1 ครั้ง (2 – 3 ครั้งต่อเทอม) 2. พิจารณาจากการปฏิบัติงานและชิ้นงานสำเร็จงานที่มอบหมายตลอดเทอม 3. การสอบปลายภาค
3	ทักษะทางปัญญา
	<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คิดอย่างมีระบบพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง 2. สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ
	<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากตัวอย่างของจริงในด้านต่างๆ 2. กรณีศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์เพื่อนำมาพัฒนาด้านการออกแบบ (วิเคราะห์ สรุปเสนอแนวคิด) 3. การศึกษา ค้นคว้า และการนำเสนอผลงานภายในชั้นเรียน
	<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินผลจากผลงานจากใบปฏิบัติงานแต่ละครั้ง 2. ประเมินผลจากผลงานการนำเสนอในการเรียนและการทัศนศึกษา 3. ประเมินผลจากเล่มรายงานที่มอบหมาย
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
	<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์ในการ Presentation 3. แสดงภาวะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างเหมาะสม 4. มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ
	<p>4.2 วิธีการสอน</p> <p>การสอนใช้รูปแบบการอธิบายและบรรยายในชั้นเรียนในหัวข้อทฤษฎี การออกไปทัศนศึกษาดูงานในแหล่งศิลปะและการออกแบบตามสถานที่จริง การยกตัวอย่างนำผลงานหรือกลุ่มงานการออกแบบในรูปแบบต่างๆที่มีความหลากหลายขึ้นมาเป็นประเด็นในการนำเสนอข้อคิดเห็น อภิปรายวิเคราะห์ปัญหาแบบสนทนาโต้แย้งในกลุ่มเรียน (Discussion) และหาข้อสรุปที่เหมาะสมและดีที่สุด เพื่อการพัฒนาปรับแต่งผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ (SWOT Analysis) เพื่อวางแนวทางเชิงธุรกิจให้ตรงกับความต้องการของตลาด</p>

	กำหนดให้นักศึกษาใช้การคิดวิเคราะห์ในการวิเคราะห์งานตัวอย่างของตนเองและของคนอื่นอย่างมีเหตุผล
	<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินพฤติกรรมภาวะ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 2. พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา 3. ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึก 4. ประเมินผลจากผลงานการนำเสนอประมาณ 2 ครั้งต่อเทอม
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
	<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น 2. การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
	<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ 2. ประเมินจากการร่วมกิจกรรมทุกกิจกรรม
6	ทักษะด้านการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
	<p>6.1 ทักษะด้านการปฏิบัติงาน ที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ 2. สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ 3. สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขในสภาพจริงได้ 4. นักศึกษาสามารถนำความรู้มาประยุกต์และสร้างสรรค์ผลงาน
	<p>6.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาออกแบบทุกครั้งก่อนให้นักศึกษาลงมือฝึกปฏิบัติและให้คำแนะนำทุกขั้นตอน 2. สร้างเจตคติที่ดีต่อการฝึกปฏิบัติ 3. ให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและมีความประณีต 6. ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน

	7. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างที่ดีในการปฏิบัติงานและดูแลการฝึกทักษะตลอดเวลา
6.3	<p>วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2. ประเมินจากผลงานสำเร็จ 3. พิจารณาจากผลการสอบปฏิบัติ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด (หน่วยเรียน/บทเรียน/หัวข้อ)	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การวัดผล
1	<p>Introduction : แจ้าง Course Outline รายวิชา “การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์”</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมาย ขอบเขต ความเป็นมาของการออกแบบผลิตภัณฑ์ - การแบ่งประเภทของการออกแบบ 				
2	<p>บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของไทยในเชิงคหกรรมศาสตร์ 1.2 ลักษณะของงานประดิษฐ์ 	5	แบบบรรยาย	การนำเสนอแบบ Power Point	จากการตั้งใจ การซักถาม
3	ศึกษาดูงานการออกแบบผลิตภัณฑ์				
4	<ol style="list-style-type: none"> 1.3 ประเภทของงานประดิษฐ์ตามโอกาสใช้สอย 1.4 หลักการทำงานประดิษฐ์ในเชิงคหกรรมศาสตร์ 	5	แบบบรรยาย	การนำเสนอแบบ Power Point	ความตั้งใจการซักถาม
5	1.5 ฝึกปฏิบัติการศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีตามท้องตลาดในเชิงคหกรรมศาสตร์		แบบบรรยายและฝึกปฏิบัติพร้อมทำใบปฏิบัติงาน	-	ความตั้งใจในการทำงานผลงานสำเร็จ

6	บทที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจงานประดิษฐ์ 2.1 ปัญหาที่มีผลกระทบต่อผู้ผลิตผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ 2.2 แนวทางการแก้ไข		แบบบรรยาย	การนำเสนอแบบ Power Point	ความตั้งใจในการซักถาม
7	ศึกษาดูงานออกแบบผลิตภัณฑ์				
8	2.3 วิเคราะห์งานออกแบบ/ตัวอย่างชิ้นงานออกแบบภายในห้องเรียน 2.4 ฝึกปฏิบัติการศึกษาและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ที่มีตามท้องตลาด		แบบบรรยายและฝึกปฏิบัติพร้อมทำใบปฏิบัติงาน	-	ความตั้งใจในการทำงาน ผลงานสำเร็จ
9	บทที่ 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ 3.1 หน้าที่ใช้สอย 3.2 ความสวยงามน่าใช้ 3.3 ความสะดวกสบายในการใช้ 3.4 ความปลอดภัย 3.5 ความแข็งแรง 3.6 ราคา 3.7 วัสดุ 3.8 กรรมวิธีการผลิต 3.9 การบำรุงรักษาและซ่อมแซม 3.10 การขนส่ง		แบบบรรยายและฝึกปฏิบัติพร้อมทำใบปฏิบัติงาน	การนำเสนอแบบ Power Point	ความตั้งใจในการซักถาม
10	บทที่ 4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ 4.1 ขั้นตอนการเตรียม 4.2 ขั้นตอนการผลิต		แบบบรรยาย	การนำเสนอแบบ Power Point	ความตั้งใจในการซักถาม

11-12	4.3 ฝึกปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์		แบบบรรยายและฝึกปฏิบัติพร้อมทำใบปฏิบัติงาน	-	ความตั้งใจในการทำงาน ผลงานสำเร็จ
13	บทที่ 5 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามที่ผู้บริโภคต้องการ 5.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 5.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน		แบบบรรยาย	การนำเสนอแบบ Power Point	ความตั้งใจในการซักถาม
14	5.3 ฝึกปฏิบัติและศึกษาผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามที่ผู้บริโภคต้องการ		แบบบรรยายและฝึกปฏิบัติพร้อมทำใบปฏิบัติงาน	-	ความตั้งใจในการทำงาน ผลงานสำเร็จ
15	ทบทวนความรู้เดิม		ทบทวนความรู้เดิมแบบบรรยาย ส่งใบปฏิบัติงาน	การนำเสนอแบบ Power Point	-
16	สอบปลายภาคการศึกษา				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	(ผลการเรียนรู้ 6 ด้าน)	ทดสอบย่อยครั้ง 1 ทดสอบย่อยครั้ง 2 ทดสอบย่อยครั้ง 3 สอบปลายภาคการศึกษา	4 8 12 16	10 % 10 % 10 % 30 %
2	(ผลการเรียนรู้ 6 ด้าน)	วิเคราะห์กรณีศึกษา การนำเสนอการค้นคว้า ฯลฯ	ตลอด ภาคการศึกษา	30 %
3	(ผลการเรียนรู้ 6 ด้าน)	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย เสนอความคิดเห็น ฯลฯ	ตลอด ภาคการศึกษา	10 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1	เอกสารและตำราหลัก สุภาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ . (2551) . การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ; โอเดียนสโตร์ ธีรกิติ นวรัตน์ ณ อยุธยา . (2553) . ผลิตภัณฑ์ใหม่ : การตลาดและพัฒนา.กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ
3	เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1	กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้ - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา - ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
2	กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้

	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
3	<p>การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
4	<p>การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อยและหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร - ตั้งคณะกรรมการประจำสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ ตามที่กำหนดในรายวิชา เช่น ข้อสอบ รายงาน วิธีให้คะแนนสอบและคะแนนพฤติกรรม
5	<p>การดำเนินการทวนสอบและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <p>จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 - เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ