

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ทวพ 314 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทวพ 314 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
PMT 314 Polymer Processing Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1(0-3-6) หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์)
ประเภทของรายวิชา วิชาชีพบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม
ผู้สอน อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม
อ.ดร.ณรงค์ชัย โอเจริญ (อาจารย์พิเศษ)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

21 ธันวาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปพอลิเมอร์

- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ และการบำรุงรักษาเครื่องมือ
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกความรับผิดชอบและเรียนรู้การปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือการขึ้นรูปพอลิเมอร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และปฏิบัติการให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะด้านกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
- 2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ทวพ313

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
-	ไม่มี	45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	90 ชั่วโมง/ สัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม							ด้านที่ 2 ความรู้							ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
ทวพ 314	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทางอี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ A-Tutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริตในขณะปฏิบัติการ และการรายงานปฏิบัติการ (1.1)
- 1.1.2 มีวินัยต่อการเรียน ส่งรายงานงานปฏิบัติการตามเวลาที่กำหนด(1.2)
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งในขณะปฏิบัติการ (1.3)
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ (1.4)
- 1.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของห้องปฏิบัติการและคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร (1.5)
- 1.1.6 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการนำเสนอข้อมูลปฏิบัติการโดยปราศจากอคติ และการลอกเลียนแบบผู้อื่น (1.7)

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือ แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม กฎ ระเบียบ และข้อบังคับ ในห้องปฏิบัติการ
- 1.2.2 ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 1.2.3 อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนิสิต การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในห้องปฏิบัติการและในโอกาสที่มหาวิทยาลัย/คณะ จัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์
- 1.3.2 การตรวจสอบการมีวินัยต่อการปฏิบัติการ การตรงต่อเวลาในการเข้าห้องปฏิบัติการและการส่งรายงานปฏิบัติการ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและเลือกใช้กระบวนการทางพอลิเมอร์ (2.1)
- 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายพฤติกรรมของวัสดุพอลิเมอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้กระบวนการที่เหมาะสมกับงาน (2.2)
- 2.1.3 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญด้านกระบวนการการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (2.4)
- 2.1.4 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในห้องปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (2.6)

2.1.5 สามารถบูรณาการความรู้ในความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้ากับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (2.7)

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้นิสิตร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) จากประสบการณ์ภาคปฏิบัติการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและการศึกษานอกเวลาผ่านเว็บไซต์ การเรียนรายวิชาแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย (A-tutor)

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ประเมินจากการปฏิบัติการ ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

2.3.2 รายงานปฏิบัติการ การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (3.1)

3.1.2 สามารถสืบค้น ตีความและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์อย่างสร้างสรรค์ (3.2)

3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการจากปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (3.3)

3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาจากกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (3.4)

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้นิสิตร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) จากประสบการณ์ภาคปฏิบัติการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและการศึกษานอกเวลาผ่านเว็บไซต์ การเรียนรายวิชาแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย (A-tutor)

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการปฏิบัติการ ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

3.3.2 รายงานปฏิบัติการ การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (4.1)

4.1.2 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)

4.1.3 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบขณะปฏิบัติการ (4.3)

4.1.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
(4.4)

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ห็นิสิตร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) จากประสบการณ์การปฏิบัติ

4.2.2 ฝึกปฏิบัติการและระดมสมองในการแก้ไขขณะปฏิบัติการจริง

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากปฏิบัติการทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

4.3.2 นิสิตในกลุ่มประเมินกันเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

5.1.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาในปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม(5.1)

5.1.2 สามารถระบุ เข้าถึง และสืบค้นแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์จากแหล่งข้อมูลทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (5.3)

5.1.3 มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด (5.4)

5.1.4 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ จากปฏิบัติการอย่างถูกต้องเหมาะสม (5.5)

5.1.5 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้อย่างเหมาะสม (5.7)

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้ห็นิสิตเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

5.2.2 การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 สามารถเขียนรายงานปฏิบัติการได้ถูกต้องตามหลักภาษาไทย และค้นคว้าข้อมูลอ้างอิงจากตำรา และงานวิจัยในภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

5.2.4 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นคว้าและจัดการข้อมูลทั้งจากปฏิบัติการและจากข้อมูลสารสนเทศภายนอกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.2.5 ใช้สื่อการสอนผ่านเว็บไซต์รายวิชาของมหาวิทยาลัย (A-tutor)

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงานปฏิบัติการ

5.3.2 ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการสรุปปฏิบัติการหน้าชั้นเรียน

5.3.3 ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.4 ประเมินการทำกิจกรรมผ่านสื่อการสอนเว็บไซต์รายวิชาของมหาวิทยาลัย (A-tutor)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. แนะนำรายวิชา ชี้แจง จุดประสงค์ กิจกรรมการวัดผล และเกณฑ์การประเมินผล 2. แนะนำปฏิบัติการ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และ จริยธรรมในปฏิบัติการ	3	- บรรยายแนะนำ ความสำคัญ และสิ่งที่ นิสิตควรได้รับ และการนำความรู้ที่ได้ไป ใช้ในการทำงานในอนาคต - มอบหมายงานโดยให้นิสิตเวียน ปฏิบัติการในแต่ละสัปดาห์จนครบทุก กระบวนการขึ้นรูป - ในแต่ละสัปดาห์ ก่อนปฏิบัติการ ให้มี ตัวแทนนิสิตในกลุ่มออกมาสรุปภาพรวม ของปฏิบัติการ	อ.เจลา
2-4	กระบวนการอัดรีด (extrusion)	9	- ปฏิบัติการด้วยเครื่องอัดรีด - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหาอันเนื่องมาจากกระบวนการ อัดรีด	อ.ณรงค์ชัย
5-6	กระบวนการขึ้นรูปแม่พิมพ์ฉีด (injection molding)	6	- ปฏิบัติการด้วยแม่พิมพ์ฉีด - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้แม่พิมพ์ ฉีด	อ.ณรงค์ชัย
7	หยุดวันมาฆบูชา	-	-	-
8	กระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธี thermoforming	3	- ปฏิบัติการด้วยเครื่อง thermoforming - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่อง thermoforming	อ.เจลา
9	สัปดาห์สอบกลางภาค			
10-11	กระบวนการขึ้นรูปฟิล์มถู/ ฟิล์มแผ่น (blown film/ cast film)	6	- ปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงานฟิล์มถู/ ฟิล์ม แผ่น - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการขึ้นรูปชิ้นงาน ฟิล์ม	อ.ณรงค์ชัย
12-13	กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานกลวง (blow mold)	6	- ปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงานกลวง - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหาการขึ้นรูปชิ้นงานกลวง	อ.ณรงค์ชัย
14	กระบวนการผสม และการทำ มาสเตอร์แบทช์	3	- ปฏิบัติการผสมพอลิเมอร์ - การบำรุงรักษา	อ.ณรงค์ชัย

	(compounding/ masterbatching) ศึกษาดัชนีการไหล (melt flow index)		- ศึกษาปัญหากระบวนการผสม และค่า ดัชนีการไหล	
15	กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิ เมอร์ชนิดเทอร์โมเซต (rubber/ thermosetting polymer)	3	- ปฏิบัติการขึ้นรูปยางและเทอร์โมเซต - การบำรุงรักษา - ศึกษาปัญหากระบวนการขึ้นรูปยาง และเทอร์โมเซต	อ.เจลา
16	ศึกษาดูงาน	3	ศึกษาดูงานเกี่ยวกับกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์	อ.เจลา
17	นำเสนอผลการปฏิบัติงานและ อภิปราย	3	นิสิตแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากการ อภิปรายกลุ่ม	อ.เจลา/ อ.ณรงค์ชัย
18-19	สัปดาห์สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.4, 2.1,2.2,2.4, 3.1,3.3,3.4, 5.7	การอภิปรายในห้องปฏิบัติการและ การกล่าวสรุปภาพรวมของ ปฏิบัติการ	15	10%
1.1,1.2,1.5,1.7, 2.1,2.2,2.4,2.7, 3.1,3.2,3.3,3.4, 4.1,4.3,4.4, 5.1,5.3,5.4,5.5,5.7	รายงานปฏิบัติการ	ทุกสัปดาห์ที่มีปฏิบัติการ	40%
1.1,1.5,1.7, 2.1,2.2,2.4,2.6,2.7, 3.1,3.3,3.4, 5.1	การสอบกลางภาค	9	20%
1.1,1.5,1.7, 2.1,2.2,2.4,2.6,2.7, 3.1,3.3,3.4, 5.1	การสอบปลายภาค	18,19	20%
1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.7	การประเมินพฤติกรรมด้าน คุณธรรม จริยธรรมและความ รับผิดชอบ	ทุกสัปดาห์	10%

หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน**1. ตำราและเอกสารหลัก**

ณรงค์ชัย โอเจริญ เอกสารประกอบการสอน กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์.
เจริญ นาคะสรรค์. 2544. กระบวนการแปรรูปพลาสติก. กรุงเทพฯ: โฟร์เพช.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Strong, B.A. 2006. *Plastics Materials and Processing*. 3rd Edit. Upper Saddle River. Pearson Prentice Hall.

Morton-Jones, D.H. 1986. *Polymer products: design, materials and processing*. London: Chapman and Hall.

Rosato, D.V. 1995. *Injection molding handbook: the complete molding operation technology, performance, economics*. New York: Chapman & Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินผู้สอนโดยนิสิต (ปค.003) และข้อเสนอแนะผ่านทางเว็บบอร์ด ATutor ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางสื่อสารกับนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนพิจารณาจาก

- 2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยข้อสอบกลางภาคและปลายภาค
- 2.2 คุณภาพของรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.3 ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะ

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน