

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ทนค 204 ปฏิบัติการชีวเคมี
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนค 204 ปฏิบัติการชีวเคมี

AIT 204 Biochemistry Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต 1(0-3-3)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดวิชาเฉพาะสาขา กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้ประสานงาน อาจารย์ ดร.น้ำฝน รักชุมแก้ว (numfonr@g.swu.ac.th) อาคาร
อำนวยการ มศว องค์กรฯ ชั้น 5 สำนักงานคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์
การเกษตร

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.กมลชัย ชะเอม

อาจารย์ ดร.ภคจิรัตน์ ลิงหะบุตร

อาจารย์ ดร.น้ำฝน รักชุมแก้ว

อาจารย์ ดร.ชลินันท์ เฟ็งสุข

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน :

ภาคการศึกษาที่ 2 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคารปฏิบัติการพื้นฐาน ชั้น 5 ห้อง 503 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

21 ธันวาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเลือกใช้เครื่องมือที่สอดคล้องและเหมาะสมในปฏิบัติการต่างๆ ได้อย่างดี
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากรายวิชา ทนค 203 ชีวเคมี มาอธิบายหรือทดลองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียน มีทักษะ ความรู้ในรายวิชาปฏิบัติการชีวเคมี
2. เพื่อให้มีการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนในบทเรียน รวมถึง คุณธรรมจริยธรรมในศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา ทนค 203 โดยให้นิสิตฝึกปฏิบัติแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
39 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	3 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
ทนค 204 ปฏิบัติการ ชีวเคมี	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์โดยการนัดหมายทางอีเมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.2 เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถทำงานเป็นทีม	1.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจรรยาบรรณ 1.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะสอนปฏิบัติการ 1.3 มอบหมายงานให้ผู้เรียนรู้สรุปลง และอภิปรายผลการทดลองโดยมีการซักถามจากกลุ่มผู้เรียนในชั้น	1.1 พฤติกรรมการเข้าเรียน บันทึกการเข้าเรียน ตรงต่อเวลา 1.2 การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา 1.3 มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.4 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง 2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ	2.1 บรรยายเนื้อหาทฤษฎีวิชาประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 สาธิตการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการในแต่ละสัปดาห์	2.1 แบบทดสอบย่อยก่อนการเรียน 2.2 การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค 2.3 การส่งรายงานการศึกษา ค้นคว้าหลังเสร็จสิ้นปฏิบัติการ

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ</p> <p>3.2 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือ อย่างถูกต้องตามสถานการณ์</p> <p>3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ</p>	<p>3.1 สาธิตการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการในแต่ละสัปดาห์</p> <p>3.2 มอบหมายให้อ่าน และศึกษาบทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ</p> <p>3.3 ให้ผู้เรียนได้ศึกษาปฏิบัติการล่วงหน้าจากตาราง หนังสือปฏิบัติการ เพื่อมีความเข้าใจเนื้อหา อุปกรณ์ที่ใช้ และปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>3.1 การสอบย่อยก่อนปฏิบัติการ และการซักถามการใช้เครื่องมือกับผู้เรียนระหว่างปฏิบัติการ</p> <p>3.2 การแสดงความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>3.3 สรุป วิเคราะห์การพัฒนาทักษะและความรู้จากรายงานของผู้เรียน</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>4.1 การนำเสนอและอภิปราย โดยให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p> <p>4.2 มอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานรายกลุ่ม</p>	<p>4.1 รายงานที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</p> <p>4.2 ประเมินเพื่อนร่วมงานโดยนิสิตกลุ่มเดียวกัน</p> <p>4.3 ประเมินรายงานโดยอาจารย์</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>5.2 สามารถระบุ เข้าถึง คัด เลือก และติดตาม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมจากแหล่งข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.3 มีวิจารณญาณในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวม ข้อมูล แปลความหมาย</p> <p>5.4 มีวิจารณญาณในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวม ข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด</p>	<p>5.1 การนำเสนอและอภิปราย โดยให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p> <p>5.2 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมจากแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p>	<p>5.1 รายงานที่นำเสนอ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 (11,14 ม.ค.59)	-แบ่งกลุ่มผู้ทดลอง ตลอดภาคการเรียนการ สอน กลุ่มละ 2-3 คน แนะนำแนวการเรียน ตามคาอธิบายรายวิชา แนะนำการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ในรายวิชา -การใช้เครื่องสเปกโทร โฟโตมิเตอร์	3	- บรรยายชี้แจงระเบียบและ ข้อตกลงระหว่างผู้สอนและ ผู้เรียน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์	- เอกสารประกอบการ สอน - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
2 (18,21 ม.ค.59)	ปฏิบัติการที่ 1 พีเอช และ บัฟเฟอร์	3	- สอ บ ย่ อ ย ก่ อ น ท่ า ก า ร ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ขั้นตอนและหลักการในการ เตรียมบัฟเฟอร์ การปรับค่าพี เอช และการไทเทรตและซักถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุด อู ป ก ร ณ์ แ ล ซ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
3 (25,28 ม.ค.59)	ปฏิบัติการที่ 2 การทดสอบสารชีว โมเลกุลในสิ่งมีชีวิต	3	- สอ บ ย่ อ ย ก่ อ น ท่ า ก า ร ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการทดสอบการ ทดสอบ สารชีวโมเลกุล ใน สิ่งมีชีวิตและซักถามความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุด อู ป ก ร ณ์ แ ล ซ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
4 (1,4 ก.พ.59)	ปฏิบัติการที่ 3 โปรตีน 1 การสกัดและ การตกตะกอนโปรตีน	3	- สอ บ ย่ อ ย ก่ อ น ท่ า ก า ร ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการสกัดและการ ตกตะกอนโปรตีนและซักถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุด อู ป ก ร ณ์ แ ล ซ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
5 (8,11 ก.พ.59)	ปฏิบัติการที่ 4 โปรตีน 2 การแยกและ ทำโปรตีนให้บริสุทธิ์	3	- สอ บ ย่ อ ย ก่ อ น ท่ า ก า ร ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการแยกและทำ โปรตีนให้บริสุทธิ์และซักถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุด อู ป ก ร ณ์ แ ล ซ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
6 (15,18 ก.พ.59)	ปฏิบัติการที่ 5 โปรตีน 3 การวิเคราะห์ ปริมาณโปรตีน	3	- สอ บ ย่ อ ย ก่ อ น ท่ า ก า ร ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการวิเคราะห์	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุด อู ป ก ร ณ์ แ ล ซ	คณาจารย์

			ปริมาณโปรตีนและซีกถามความ เข้าใจ	เครื่องมือการปฏิบัติการ	
7 (22,25 ก.พ.59)	งดการเรียนการสอน เนื่องจากวันหยุดราชการ				
8 (29 ก.พ., 3 มี.ค. 59)	สอบปฏิบัติครั้งที่ 1 (บทที่ 1-5)	3	ทดสอบปฏิบัติการเป็น รายบุคคล	- แบบทดสอบ - ชุดอุปกรณ์ และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
9 (7-11 มี.ค. 59)	สอบกลางภาค (บทปฏิบัติการที่ 1-5)				
10 (14, 17 มี.ค. 59)	ปฏิบัติการที่ 6 ไขมันจากพืชและสัตว์	3	- สอบย่อยก่อนทำการ ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการไขมันจากพืชและ สัตว์และซีกถามความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์ และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
11 (21, 24 มี.ค. 59)	ปฏิบัติการที่ 7 คาร์โบไฮเดรตเมแทบอลิซึม	3	- สอบย่อยก่อนทำการ ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการคาร์โบไฮเดรตเม แทบอลิซึมและซีกถามความ เข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์ และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
12 (28, 31 มี.ค. 59)	ปฏิบัติการที่ 8 เอนไซม์	3	- สอบย่อยก่อนทำการ ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการเอนไซม์และซีกถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
13 (4, 7 เม.ย. 59)	ปฏิบัติการที่ 9 กรดนิวคลีอิก 1 (การสกัดดีเอ็นเอจาก พืช)	3	- สอบย่อยก่อนทำการ ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการกรดนิวคลีอิก 1 และซีกถามความเข้าใจ	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์ และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
14 (11, 14 เม.ย. 59)	งดการเรียนการสอน เนื่องจากวันหยุดราชการ				
15 (18, 21 เม.ย. 59)	ปฏิบัติการที่ 10 กรดนิวคลีอิก 2 (การสกัดดีเอ็นเอจาก แบคทีเรีย)	3	- สอบย่อยก่อนทำการ ปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการกรดนิวคลีอิก 2	- แบบทดสอบก่อนการ ทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์ และ	คณาจารย์

			และซักถามความเข้าใจ	เครื่องมือการปฏิบัติการ	
15 (25, 28 เม.ย. 59)	สอบปฏิบัติครั้งที่ 2 (บทที่ 6-10)	3	ทดสอบปฏิบัติการเป็น รายบุคคล	- แบบทดสอบ - ชุดอุปกรณ์ และ เครื่องมือการปฏิบัติการ	คณาจารย์
16 (5, 5 พ.ค. 59)	งดการเรียนการสอน เนื่องจากวันหยุดราชการ				
17-19 (9-23 พ.ค. 59)	สอบปลายภาค (บทปฏิบัติการที่ 6-10)				

*วันเวลาการทำปฏิบัติการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1/2.3/3.1-3.3	-สอบปฏิบัติ -แบบทดสอบก่อนเข้าเรียน -ข้อเขียนปฏิบัติการกลางภาค -ข้อเขียนปฏิบัติการปลายภาค	8,15 ทุกสัปดาห์ 9 17-19	30% 10% 15% 15%
1.1-1.2/4.1-4.2	-การเข้าชั้นเรียน -พฤติกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน -ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน	ทุกสัปดาห์	10%
1.1-1.2 /2.1/2.3/3.1- 3.3/4.1-4.2 /5.2-5.4	-รายงานปฏิบัติการ -การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และ อภิปรายกรณีศึกษาในชั้นเรียน -รายงานปฏิบัติการมีการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ทุกสัปดาห์	20%

หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน**1. ตำราและเอกสารหลัก**

- เอกสารประกอบปฏิบัติการชีวเคมี คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร
- Christopher K. Mathews, K. E. van Holde, and Kevin G. Ahern. (2003). Biochemistry. 3rd edition. Addison Wesley Longman.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology (2005) 6th ed., Cambridge.
- Introduction to Protein Structure (1999) 2nd ed., Garland.
- Modern Experimental Biochemistry (2000) 3rd ed., Benjamin/Cumming, California

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

ให้นิสิตประเมินประสิทธิผลของรายวิชา เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้สอน วิธีการจัดการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน การวัดผล คุณภาพการจัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (แบบ ปค. 003 และ ปค.004) ซึ่งมีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ และให้นิสิตให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- 2.2 คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.3 ผลงานจากกิจกรรมอื่นๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

สำหรับการทบทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

ผู้สอน/คณะผู้สอนพิจารณาผลการประเมินข้อ 1-4 เพื่อดำเนินการทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากนั้นเสนอต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ใน ปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.น้ำฝน รักชุมแก้ว)

วันที่รายงาน 23 ธันวาคม 2558

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่รายงาน