

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา ทชว 203 ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทชว 203 ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์
BOT 203 Microbial Biodiversity

2. จำนวนหน่วยกิต

บรรยาย 3 หน่วยกิต (2-3-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**3.1 หลักสูตร**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกบังคับ)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอน อ.ดร.ชลินันท์ เพ็งสุข
อาจารย์ผู้สอน อ.ดร.น้ำฝน รักชุมแก้ว

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปี 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 ธันวาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจถึงความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์
2. เพื่อให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์และการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาอธิบายความหลากหลายของจุลินทรีย์ จำนวนชนิด ความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในชนิด สภาวะแวดล้อมและถิ่นอาศัยของจุลินทรีย์ วิวัฒนาการของจุลินทรีย์โดยเทคนิคทางชีวโมเลกุล การดำรงอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย โดยให้นิสิตฝึกปฏิบัติแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ไม่มี	36 ชั่วโมง	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม				ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา		ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
ทชว 203 ความ หลากหลายทางชีวภาพ ของจุลินทรีย์		0	0		●		0	0	0				●	●			0	0		

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยการนัดหมายทางอีเมลตามที่แจ้งในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ (SWU Course Syllabus)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหลักสูตรให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และอื่น ๆ - จัดให้มีการให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่ หลังบทเรียนพร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความรู้จากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการตอบข้อสอบของนิสิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน - มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม จากแบบสอบถาม - มอบหมายนิสิตประเมินตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่
4.3 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมและการตอบคำถามในชั้นเรียน - มอบหมายนิสิตประเมินตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	12 ม.ค.59	1. บทนำเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์ 1.1 ความสำคัญของจุลินทรีย์ 1.2 ประวัติการศึกษาเกี่ยวกับจุลชีววิทยา 1.3 โครงสร้างเซลล์ของจุลินทรีย์ 1.4 การจัดกลุ่มจุลินทรีย์ 1.5 ความสำคัญของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.น้ำฝน
	13 ม.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 1 กล้องจุลทรรศน์และวิธีการใช้	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
2	19 ม.ค.59	2. โปรโตซัว 4.1 การจัดกลุ่มโปรโตซัว 4.2 โครงสร้างเซลล์ของโปรโตซัว 4.3 การเจริญและการสืบพันธุ์ของโปรโตซัว 4.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.น้ำฝน
	20 ม.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 2 ชนิดและสัณฐานของโปรโตซัว ยีสต์ และฟังไจ	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
3	26 ม.ค.59	3. ฟังไจ 3.1 การจัดกลุ่มฟังไจ 3.2 โครงสร้างเซลล์ของฟังไจ 3.3 การเจริญและการสืบพันธุ์ของฟังไจ 3.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.น้ำฝน
	27 ม.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 3 ชนิดและสัณฐานของราเส้นใย เห็ด สาหร่าย และแอกติโนไมซีต	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
4	2 ก.พ. 59	4. สาหร่ายเซลล์เดียวสีแดงและสีเขียว 4.1 การจัดกลุ่มสาหร่ายเซลล์เดียว 4.2 โครงสร้างเซลล์ของสาหร่ายเซลล์เดียว 4.3 การเจริญและการสืบพันธุ์ของสาหร่ายเซลล์เดียว 4.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.น้ำฝน
	3 ก.พ.59	สอบย่อยหัวข้อบรรยาย 1-3			

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	9 ก.พ.59	5. ไวรัสของแบคทีเรียและอาร์เคียแบคทีเรีย 5.1 ประวัติและการจัดกลุ่มไวรัส 5.2 โครงสร้างของไวรัส 5.3 การเจริญและการเพิ่มจำนวนของไวรัส 5.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์ พอยต์และวิดีโอ	อ.ดร.น้ำฝน
	10 ก.พ.59	บทปฏิบัติการที่ 4 ชนิดและสัณฐานของไวรัส	3	2. นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
6	16 ก.พ.59	6. ไวรัสอาร์เอ็นเอของยูคาริโอต 6.1 การจัดกลุ่มไวรัส 6.2 โครงสร้างของไวรัส 6.3 การเจริญและการเพิ่มจำนวนของไวรัส 6.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์ พอยต์	อ.ดร.น้ำฝน
	17 ก.พ.59	บทปฏิบัติการที่ 5 การสกัดดีเอ็นเอ	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
7	23 ก.พ.59	7. ไวรัสดีเอ็นเอของยูคาริโอต 7.1 การจัดกลุ่มไวรัส 7.2 โครงสร้างของไวรัส 7.3 การเจริญและการเพิ่มจำนวนของไวรัส 7.4 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์ พอยต์	อ.ดร.น้ำฝน
	24 ก.พ.59	บทปฏิบัติการที่ 6 การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การทำให้ปราศจากเชื้อ	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
8	1 มี.ค.59	8. วิวัฒนาการและระบบวิทยาของจุลินทรีย์ 8.1 วิวัฒนาการของจุลินทรีย์ 8.2 ระบบวิทยาของจุลินทรีย์ 8.3 การดำรง อนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์โดย ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์ พอยต์	อ.ดร.ชลินันท์
	2 มี.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 7 การแยกเชื้อบริสุทธิ์	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
สอบกลางภาคหัวข้อบรรยายที่ 4-7 (7-11 มี.ค.59)					

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
9	15 มี.ค.59	9. โพรตีโอแบคทีเรีย (1) 9.1 การจัดกลุ่มโพรตีโอแบคทีเรีย 9.2 ขนาด รูปร่างและการเรียงตัวของโพรตีโอแบคทีเรีย 9.3 โครงสร้างเซลล์โพรตีโอแบคทีเรีย	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวิดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
	16 มี.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 8 ชนิดและสัณฐานของแบคทีเรีย	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
10	22 มี.ค.59	10. โพรตีโอแบคทีเรีย (2) 10.1 การเจริญและเพิ่มจำนวนของโพรตีโอแบคทีเรีย 10.2 การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมของโพรตีโอแบคทีเรีย 10.3 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวิดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
	23 มี.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 9 การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ (1)	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
11	29 มี.ค.59	11. แบคทีเรียแกรมบวก 11.1 การจัดกลุ่มแบคทีเรียแกรมบวก 11.2 ขนาด รูปร่างและการเรียงตัวของแบคทีเรียแกรมบวก 11.3 โครงสร้างเซลล์แบคทีเรียแกรมบวก 11.4 การเจริญและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียแกรมบวก 11.5 การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมของแบคทีเรียแกรมบวก 11.6 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวิดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
	30 มี.ค.59	บทปฏิบัติการที่ 10 การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ (2)	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	5 เม.ย.59	12. แบคทีเรียแกรมลบและแบคทีเรียอื่น ๆ 12.1 การจัดกลุ่มแบคทีเรียแกรมลบ 12.2 ขนาด รูปร่างและการเรียงตัวของแบคทีเรียแกรมลบ 12.3 โครงสร้างเซลล์แบคทีเรียแกรมลบ 12.4 การเจริญและเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียแกรมลบ 12.5 การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมของแบคทีเรียแกรมลบ 12.6 ความหลากหลายทางพันธุกรรม 12.7 แบคทีเรียอื่น ๆ	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
13	19 เม.ย.59	13. อาร์เคียแบคทีเรีย (1) 13.1 การจัดกลุ่มอาร์เคียแบคทีเรีย 13.2 ขนาด รูปร่างและการเรียงตัวของอาร์เคียแบคทีเรีย 13.3 โครงสร้างเซลล์อาร์เคียแบคทีเรีย	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
	20 เม.ย.59	สอบย่อยหัวข้อบรรยาย 8-10			
14	26 เม.ย.59	14. อาร์เคียแบคทีเรีย (2) 13.1 การเจริญและเพิ่มจำนวนของอาร์เคียแบคทีเรีย 13.2 การแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมของอาร์เคียแบคทีเรีย 13.3 ความหลากหลายทางพันธุกรรม	3	1. บรรยายโดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์และวีดีโอ	อ.ดร.ชลินันท์
	27 เม.ย.59	บทปฏิบัติการที่ 11 นิสิตทำโครงการกลุ่ม	3	2. นิสิตทำปฏิบัติการจริงทุกคน	อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
15	3-4 พ.ค., 59	นิสิตทำโครงการกลุ่ม และรายงานหน้าชั้นเรียน	3		อ.ดร.น้ำฝน อ.ดร.ชลินันท์
สอบปลายภาคหัวข้อบรรยาย 11-14 และบทปฏิบัติการที่ 1-10 (9-19 พ.ค.58)					

*กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1	-สอบย่อยครั้งที่ 1	4	10%
2.1	-สอบย่อยครั้งที่ 2	13	10%
2.1	-สอบกลางภาค	9	15%
2.1	-สอบปลายภาค	16	25%
4.2, 4.3	-การเข้าชั้นเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ -พฤติกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.1, 4.2, 4.3	-ปฏิบัติการทดลองและเขียนรายงานผลการทดลอง -ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1	-Quit แลบบปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 4.2, 4.3	-การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และการรายงานหน้าชั้นเรียน -การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและจัดทำงานที่มอบหมาย หรือรายงานทั้งรูปแบบบุคคลและกลุ่ม	5 15	5% 10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด

- สื่อและพาวเวอร์พอยต์ประกอบการบรรยาย
- วีดีโอ
- คู่มือปฏิบัติการ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2541). จุลชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
2. วีรานุช หลาง. (2554). จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 166 หน้า.
3. James, T. S, Anna-Louise, R. 2012. Biodiversity of microbial life: foundation of earth's biosphere New York: Wiley-LISS.

4. Tortora, G. J., B. R. Funke and C. L. Case. 2007. **Microbiology: an Introduction**. 9th ed., Pearson Education, San Francisco, USA.

5. Willey, J. M., Sherwood, L. M. and Woolverton, C. J. 2008. **Microbiology**. 7th ed., McGraw Hill, Boston, United States. 1088 p.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-บทความวิจัยจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอน

2.2 คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 ผลงานจากกิจกรรมอื่น ๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป ปรับเนื้อหาให้มีความกระชับและนำงานวิจัยมาบูรณาการกับการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิต

สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล ประกอบกับผลการเรียนรู้ของนิสิต

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

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

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. ชลีนันท์ เพ็งสุข)

วันที่รายงาน

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. ประมาภรณ์ เกิดทรัพย์)

วันที่รายงาน