รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อวิชา:** MI 3333 พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ (Microbial Genetics)
2. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite):** MI 2012 จุลชีววิทยาพื้นฐาน
   รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite): ไม่มี
3. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):**
   ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: อาจารย์ ดร.พรพิมล กาญจนวาศ กลุ่มเรียน: 01
4. **ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา** 1 **ชั้นปีที่** 3
5. **สถานที่เรียน:** ห้อง 2-419 อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. **รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	**บทนำและความรู้เบื้องต้น** - ความหมายและความสำคัญของพันธุศาสตร์ - พัฒนาการของพันธุศาสตร์ - ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุศาสตร์และจุลินทรีย์ - การประยุกต์ใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ - ฝึกทำปฏิบัติการ หลักการการใช้เครื่องมือสำหรับงานด้าน อณูชีววิทยา	2	3	2	3	
2	**โครงสร้างพันธุกรรมของจุลินทรีย์** - โครงสร้างของดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	- งานทดลองที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์ว่ากรดนิวคลีอิคเป็นสารพันธุกรรม - ฝึกทำปฏิบัติการ หลักการใช้เครื่องมือและเรื่องโครงสร้างของดีเอ็นเอ					
3	**กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ** - ความหมายและความสำคัญของกระบวนการจำลองดีเอ็นเอ - คุณสมบัติของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจำลองดีเอ็นเอ - กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ - เปรียบเทียบความแตกต่างของกระบวนการจำลองดีเอ็นเอระหว่าง โปรคาริโอตและในยูคาริโอต - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการคำนวณสารเคมีเพื่อใช้ในการสกัดดีเอ็นเอ	2	3	2	3	
4	**กระบวนการสังเคราะห์อาร์เอ็นเอและโปรตีน 1** - กระบวนการสังเคราะห์อาร์เอ็นเอ - กระบวนการตบแต่งโมเลกุลของอาร์เอ็นเอ - ฝึกทำปฏิบัติการ การสกัดดีเอ็นเอ **สอบการใช้เครื่องมือ**	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
5	**กระบวนการสังเคราะห์อาร์เอ็นเอและโปรตีน 2** - กระบวนการสังเคราะห์โปรตีน - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องวัดความเข้มข้นของดีเอ็นเอและอิเล็กโทรโฟลิซิส	2	3	2	3	
6	**การควบคุมการแสดงออกของยีน 1** - ลักษณะการควบคุมการแสดงออกของยีนในเซลล์โพรคาริโอต - กลไกการควบคุมการทำงานของยีนทั้งทางบวกและทางลบ - กลไกการควบคุมการแสดงออกของกลุ่มยีนที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำตาลแลคโตส และการสังเคราะห์กรดอะมิโนทริปโตแฟน - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการสกัดพลาสมิด ดีเอ็นเอ	2	3	4	3	
7	**การควบคุมการแสดงออกของยีน 2** - ลักษณะการควบคุมการแสดงออกของยีนในเซลล์ยูคาริโอต - กลไกการควบคุมในระดับกระบวนการลอกรหัส การควบคุมการ	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	เปลี่ยนแปลงโมเลกุล pre-mRNA การส่งผ่านโมเลกุล mRNA สู่ ไซโทพลาสซึม การควบคุมการแปลรหัส และการควบคุมการสลายตัว ของโมเลกุล mRNA และการควบคุมการสลายตัวของโปรตีน - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการตัดด้วย เอนไซม์ตัดเฉพาะ					
	สอบกลางภาค หัวข้อ 1-7					
8	**การกลายและการซ่อมแซม 1** - ความหมายและระดับของการกลายพันธุ์ - สาเหตุที่ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการเตรียม competent cell	2	3	0	3	
9	**การกลายและการซ่อมแซม 2** - ผลของการเกิดการกลายพันธุ์แบบต่าง ๆ - กลไกในการซ่อมแซมโมเลกุลของดีเอ็นเอ - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการเตรียม competent cell ต่อเนื่อง	2	3	0	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
10	**ไวรัสของแบคทีเรีย** - ความสำคัญและบทบาทของไวรัสของแบคทีเรีย - ประเภทของไวรัสของแบคทีเรีย - กระบวนการทำงานของไวรัสของแบคทีเรีย - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการทำ transformation แบบ heat shock	2	3	2	3	
11	**กระบวนการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมในจุลินทรีย์** - ความหมายของขบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนสาร พันธุกรรมในจุลินทรีย์ - ความแตกต่างของกระบวนการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมระหว่าง คอนจูเกชัน แทรนสดักชัน และแทรนสฟอร์เมชันได้ **รีคอมบิเนชันและทรานสโปซอน** - ความหมายและลักษณะการเกิดรีคอมบิเนชัน - กระบวนการเกิดครอสซิงโอเวอร์ - ความหมายและลักษณะเด่นของทรานสโปซอน - ผลของการแทรกตัวของชิ้นส่วนดีเอ็นเอ (ทรานสโป	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ซอน) ในยีน - ฝึกทำปฏิบัติการ เรื่องการทำ PCR					
12	**พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีด้านดีเอ็นเอ 1** - ความหมายของการโคลนยีนและชนิดพาหะดีเอ็นเอที่ใช้ในการ โคลนยีน - วิธีการเตรียมดีเอ็นเอไลบรารีรูปแบบต่าง ๆ - กระบวนการไฮบริไดเซชันและวิธีการทำเซาเทอร์นบลอตติง - ขั้นตอนการทำพีซีอาร์ - ฝึกทำปฏิบัติการ วิเคราะห์ผล การทำ PCR	2	3	2	3	
13	**พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีด้านดีเอ็นเอ 2** - การนำโมเลกุลดีเอ็นเอที่โคลนได้ไปใช้งาน - วิธีการหาลำดับเบสในสายดีเอ็นเอ - เทคนิคอาร์เอพีดีและอาร์เอฟแอลพี - ฝึกทำปฏิบัติการ bioinformatics	2	3	2	3	
14	**Bioinformatics** - ความหมายของ bioinformatics	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25%
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	- การประยุกต์ใช้ bioinformatics กับงานด้านต่างๆ - การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ - ฝึกทำปฏิบัติการ bioinformatics ต่อเนื่อง **สอบ ปฏิบัติการ bioinformatics**					
15	**ความก้าวหน้าทางด้านพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์** การนำเสนอผลงานในหัวข้อเรื่องทางด้านพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์	2	3	2	3	
	สอบปลายภาคหัวข้อ 7-14					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		**30**	**45**	**30**	**45**	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน: ไม่มี

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	- ผู้สอนทำข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตามกำหนด การนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการแต่งกายที่เหมาะสม ถูกกาลเทศะ - มอบหมายงานทั้งที่เป็นรายบุคคลรายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำ และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม 6 ประการ และการปฏิบัติตนตามกฎข้อบังคับต่าง ๆ ทั้งการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคม โดยให้นักศึกษาเล่าประสบการณ์การกระทำความดีของตนเอง รวมทั้งจรรยาบรรณทางวิชาเช่น การบันทึกผลการทดลอง การอภิปรายและสรุปผลการทดลองตามความเป็นจริง	✓		- นักศึกษาบางส่วน (กลุ่มน้อย) มีการเข้าชั้นเรียนสายเป็นประจำ โดยมีเหตุผลที่ไม่เหมาะสม การแก้ไขปัญหา คือ ฝากอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยกำชับการเข้าชั้นเรียน ทำให้นักศึกษาปรับปรุงตนเอง
ความรู้	- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย เช่น วีดิทัศน์หรืองานวิจัยที่มีการนำองค์ความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการแพทย์ การเกษตร	✓		ไม่มี

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้ (ต่อ)	- ฝึกให้นักศึกษา (รายบุคคล/รายกลุ่ม) คิดและสรุปความรู้ที่ได้ศึกษาในแต่ละบท โดยผู้สอนจะใช้วิธีการสุ่มเรียกเพื่อตอบคำถามหรือบรรยายหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งทำการทดสอบย่อยภายหลังจากสอนจบแต่ละบท - มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาความรู้จากหัวข้อที่ได้เลือกเอง โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ร่วมกับความรู้ที่ได้ศึกษาในแต่ละบทและมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	✓		ไม่มี
ทักษะทางปัญญา	- มอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนทางด้านพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ - บูรณาการกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและความหลากหลายของปลาสลิดประเทศไทย	✓		ไม่มี
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนางานตามหัวข้อที่เลือกเองหรือได้รับมอบหมาย โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนรู้และศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ หรือสร้างสรรค์งานที่ได้รับมอบหมาย	✓		ไม่มี
ทักษะการวิเคราะห์	- ฝึกให้นักศึกษา (รายบุคคล/ราย	✓		ไม่มี

เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลุ่ม) ออกแบบการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบต่าง ๆ เช่น PowerPoint และวีดิทัศน์ - ผู้สอนมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาต่อนอกห้องเรียน โดยแนะนำแหล่งหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ห้องสมุดและเว็บไซต์ทางวิชาการ เช่น วารสารวิชาการต่างประเทศ			
ผลการเรียนรู้	**วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา**	**ประสิทธิผล**		**ประสิทธิผล**
		มี	**ไม่มี**	
ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ	- ฝึกให้นักศึกษาทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม/เดี่ยว พร้อมส่งรายงานผลการปฏิบัติการ และสอบปฏิบัติการเดี่ยว	✓		ไม่มี

3.1 การบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอน

ไม่มี

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

- ในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษาสนใจในการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยยึดหลักเน้นให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน โดยปรับการสอนให้นักศึกษาจับกลุ่มและไปทำการศึกษาในบางบทเรียนมาก่อนและมาช่วยกันถามตอบในสิ่งที่ตัวเองสงสัยในชั้นเรียนโดยมีคะแนนให้ ซึ่งเป็นการฝึกให้เด็กช่วยกันคิดวิเคราะห์และมีการฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ยังทำให้เด็กมีความสนุกในการเรียนและกล้าแสดงออกมากขึ้น

- ควรมีการนำวีดิทัศน์มาประกอบการสอน เนื่องจากในบางหัวข้อนั้นมีความยากต่อความเข้าใจ นักศึกษาอาจไม่สามารถจินตนาการตามหรือเข้าใจดังที่ผู้สอนบรรยายได้ เช่น กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ รีคอมบิเนชันและทรานสโปซอน หรือพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีด้านดีเอ็นเอ เป็นต้น

- เอกสารประกอบการสอนควรมีการปรับปรุง เปลี่ยนให้เป็นภาษาอังกฤษในทุกหัวข้อเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะด้านภาษา

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	9
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	9
3. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ (F)	0
4. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด): จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	ช่วงคะแนน	จำนวน N = 9	ร้อยละ
A	80-100	2	22.22
B+	70-79	2	22.22
B	63-69	1	11.11
C+	57-62	1	11.11
C	50-56	2	22.22
D+	40-49	1	11.12
D	30-39	0	0
F	0-29	0	0

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา:

ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ไม่มี

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ไม่มี

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

ผลการประเมินจากนักศึกษาในภาคบรรยายเท่ากับ 4.61 ภาคปฏิบัติเท่ากับ 4.65

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

ไม่มี

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: จากการสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างที่เรียน **พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ตั้งใจเรียนดี แต่มีบางคนเข้าเรียนสาย**

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1: การปรับเทคนิคการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักศึกษามีการเตรียมตัวก่อนการเข้าเรียน และเน้นการถาม-ตอบ พยายามแนะนำหรือชี้ให้เห็นประโยชน์ของการเรียนในรายวิชานี้

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

มีการปรับปรุงเทคนิคการสอนให้เด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความสนใจและทำคะแนนสอบได้เพิ่มขึ้น

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

จัดทำสื่อการเรียนการสอนให้นักศึกษาสามารถเข้าใจง่าย เช่นการนำเกมส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหามาใช้ในการสอน ฝึกให้นักศึกษารู้จักการคิดวิเคราะห์และสามารถนำแนวคิดนั้นไปใช้ได้จริง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้นักศึกษาเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

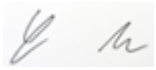
- ปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาอ่านทบทวนบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า และมาถาม-ตอบ กันในชั้นเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- จัดกิจกรรมหรือการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจภาพรวมของการศึกษาในรายวิชามากยิ่งขึ้น เช่น การจัดทำวีดิทัศน์ หรือการนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint ที่ทันสมัย ทั้งนี้นอกจากจะเป็นการฝึกทักษะการถ่ายทอดความรู้ การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล รวมทั้งการนำเสนอแล้วยังเป็นการส่งเสริมความคิดที่สร้างสรรค์ของนักศึกษาด้วย

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2561

(อาจารย์ ดร.พรพิมล กาญจนวาศ)

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ วันที่รายงาน 21 ธันวาคม 2561

(อาจารย์ ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน)