

## รายละเอียดของรายวิชา

## คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา (ชื่อวิชาภาษาไทย) 4032601 จุลชีววิทยา

(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) 4032601 Microbiology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
- เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

## ประเภทของรายวิชา

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับ เลือก

## กลุ่มวิชา

 ภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

## กลุ่มวิชา

 แกน บังคับ เลือก เฉพาะด้าน บังคับ เลือก พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ บังคับ เลือก

- เอก  บังคับ  เลือก  
 โท  บังคับ  เลือก  
 อื่นๆ (ระบุ) .....

หมวดวิชาเลือกเสรี

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ ดร.พรพรรณ อุสุวรรณ

4.2 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร.พรพรรณ อุสุวรรณ

#### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2557 ชั้นปีที่ 1

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

- ไม่มี  
 มี รายวิชา .....

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

- ไม่มี  
 มี รายวิชา.....

#### 8. สถานที่เรียน

- ห้องบรรยาย  
 ห้องปฏิบัติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555  
 วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วัน .....เดือน .....พ.ศ. ....

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

1. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต ประวัติ จุดประสงค์ และประโยชน์ของจุลชีววิทยา
2. เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของจุลชีววิทยาต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และต่อสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างเซลล์ 2 ประเภท คือ โพรคาริโอต และยูคาริโอต และสามารถจำแนกประเภทของจุลินทรีย์ได้
4. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต กระบวนการเมแทบอลิซึมของเซลล์ และการสืบพันธุ์ของจุลินทรีย์
5. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงวิธีการควบคุมจุลินทรีย์ได้
6. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศและอุตสาหกรรม การสุขาภิบาล
7. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่ก่อโรคที่สำคัญและกลไกการก่อโรค

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรนำข้อมูลจากมคอ.5 หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

.....

.....

.....

.....

.....

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขาภิบาล โรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	15 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (โดยกำหนดไว้ในประมวลผลการสอน และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อ ตนเอง วิชาชีพและสังคม	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทาง จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือ จากมิถิฉอาชีพ การป้องกันตนเอง - อภิปรายกลุ่ม - ปฏิบัติการ	- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่ง งานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ ให้และตรงเวลา - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำ รายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินผลการวิเคราะห์ กรณีศึกษา - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่ มอบหมาย

## 2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ	- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางจุลชีววิทยา รวมทั้งการนำไปประยุกต์	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	- นำเสนอรายงานจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

## 3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
-	-	-

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
4.3 มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้ (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
-	-	-

## ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
1	<b>หน่วยที่ 1 บทนำ</b> 1.1 จุลชีววิทยาคืออะไร 1.2 ประวัติการศึกษาจุลินทรีย์ 1.3 การจำแนกหมวดหมู่ของ จุลินทรีย์ 1.4 วิวัฒนาการของจุลินทรีย์	4	1.1 แจกแนวการจัดการเรียนรู้ และชี้แจง 1.2 ทำแบบสอบถามก่อนเรียน เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ จุลินทรีย์		
2-3	<b>หน่วยที่ 2 กล้องจุลทรรศน์</b> 2.1 ชนิดของกล้องจุลทรรศน์ 2.2 หลักการทำงานของกล้อง จุลทรรศน์ วิธีการใช้งาน และ ข้อควรระวังในการใช้กล้อง จุลทรรศน์ 2.3 การเตรียมตัวอย่างสำหรับ ใช้กับ กล้องจุลทรรศน์ <b>หน่วยที่ 3 แบคทีเรีย</b> 3.1 รูปร่างของแบคทีเรีย 3.2 โครงสร้างของแบคทีเรีย 3.3 องค์ประกอบทางเคมี 3.4 การเจริญของแบคทีเรีย 3.6 เทคนิคในการศึกษา แบคทีเรีย	8	1. บรรยายประกอบการใช้ Power point เรื่องกล้อง จุลทรรศน์ 2. ทดลองปฏิบัติจริง 3.1 บรรยายเนื้อหาเรื่อง แบคทีเรีย 3.2 ปฏิบัติการแยกเชื้อ แบคทีเรีย	1.2, 4.3	8, 9
4-5	<b>หน่วยที่ 4 อาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์</b> 4.1 ความต้องการอาหาร 4.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ	8	4.1 บรรยายเนื้อหาเรื่อง อาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ 4.2 ปฏิบัติการเรื่องอาหาร	1.2, 2.1, 4.3	8, 9

			เลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์		
6	หน่วยที่ 5 สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์	4	5.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์	1.2	8, 9
7	หน่วยที่ 6 การควบคุมจุลินทรีย์ 6.1 หลักในการควบคุมจุลินทรีย์ 6.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมจุลินทรีย์ 6.3 การควบคุมจุลินทรีย์ทางกายภาพ 6.4 การควบคุมจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมี	4	6.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องการควบคุมจุลินทรีย์	1.2, 2.1	8

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
8	สอบกลางภาค		แบบทดสอบ		
9	หน่วยที่ 7 โรคและการติดเชื้อ 7.1 ลักษณะของโรคติดต่อ 7.2 การเข้าสู่ร่างกายของเชื้อโรค 7.3 การแพร่ระบาดของเชื้อโรค 7.4 ปัจจัยในการทำให้เกิดโรค	4	7.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องโรคและการติดเชื้อ	1.2	8
10	หน่วยที่ 8 จุลชีววิทยาของดิน	4	8.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุลชีววิทยาของดิน 8.2 ปฏิบัติการเรื่องจุลินทรีย์ของดิน	1.2, 4.3	8, 9
11	หน่วยที่ 9 จุลชีววิทยาของน้ำและน้ำเสีย	4	9.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุลชีววิทยาของน้ำและน้ำเสีย	1.2, 2.1,	8, 9



			9.2 ปฏิบัติการเรื่องจุลินทรีย์ ของน้ำและน้ำเสีย	4.3	
12	หน่วยที่ 10 จุลชีววิทยาในอากาศ	4	10.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุล ชีววิทยาในอากาศ 10.2 ปฏิบัติการเรื่องจุลินทรีย์ ในอากาศ	1.2, 4.3	8, 9
13	หน่วยที่ 11 จุลชีววิทยาของอาหาร	4	11.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุล ชีววิทยาของอาหาร	1.2	8
14	หน่วยที่ 12 จุลชีววิทยาของนม	4	12.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุล ชีววิทยาของนม	1.2, 2.1	8
15-16	หน่วยที่ 13 จุลชีววิทยา อุตสาหกรรม	4	13.1 บรรยายเนื้อหาเรื่องจุล ชีววิทยาอุตสาหกรรม	1.2, 2.2	8
17	สอบปลายภาค		แบบทดสอบ		

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มี ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับ มอบหมายตามขอบเขตที่ ให้และตรงเวลา  - ประเมินผลการนำเสนอ รายงานที่มอบหมาย	1-16  16	10  10
2.1 มีความรู้และความ เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและ ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ ศึกษา	- ทดสอบย่อย สอบกลาง ภาค สอบปลายภาค ด้วย ข้อสอบที่เน้นการวัด หลักการและทฤษฎี	4, 7, 11, 14	50
2.2 สามารถติดตาม ความก้าวหน้าและ วิวัฒนาการทางจุลชีววิทยา รวมทั้งการนำไปประยุกต์	- นำเสนอรายงานจากการ ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	16	5
4.3 มีทักษะกระบวนการ กลุ่มในการแก้ปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ	ประเมินจากพฤติกรรมและ การแสดงออกของนักศึกษา ในการนำเสนอรายงานกลุ่ม ในชั้นเรียน และสังเกตจาก พฤติกรรมที่แสดงออกใน การร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล	2, 3, 4, 5, 10, 11, 12	25

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

จूरีย์รัตน์ ลีสมิทธิ์. (2548). **ปฏิบัติการ จุลชีววิทยาทั่วไป**. สาขาวิชาจุลชีววิทยา สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2544). **จุลชีววิทยาทั่วไป**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.

บัญญัติ สุขศรีงาม. (2534). **จุลชีววิทยาทั่วไป**. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สุบัณฑิต นิมรัตน์.(2549). **จุลชีววิทยาทางดิน**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ : กรุงเทพฯ

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Sneath, P. H.A., Mair, N., Sharpe, M.E., and Holt, J. G. (1986). *Bergey's manual of systematic bacteriology*. (Vol 2). Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

Williams, S.T., Goodfellow, M., and Alderson, G. (1989). Genus *Streptomyces* pp. In S.T. Williams, M.E. Sharpe and J.G. Holt (eds). (pp. 2452-2492) *Bergey's manual of determinative bacteria*. (Vol 4). Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ดวงพร คันธโชติ. (2537). **อนุกรมวิธานของเชื้อแบคทีเรียและปฏิบัติการ**.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

สุรางค์ สุธีราวุธ. (2538). การจำแนกชนิดของแบคทีเรียใน Genus *Bacillus* ใน เอกสาร

ประกอบการ ฝึกอบรม เรื่อง การจัดจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ (หน้า 21-37). ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

## หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....