

มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา

09-312-263 จุลชีววิทยาทั่วไป
General Microbiology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3 - 0 - 6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ
- วิชาชีพบังคับในหลักสูตรของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายทรงพล จำดิษฐ์

อาจารย์ผู้สอน	ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ (สอนร่วมกัน)	กลุ่มที่สอน	กลุ่ม 1
	นายทรงพล จำดิษฐ์ (สอนร่วมกัน)	กลุ่มที่สอน	กลุ่ม 1
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กาญจนา ภิญโญภาพ	กลุ่มที่สอน	กลุ่ม 2

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

- ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

09-041-140 ชีววิทยา หรือ 09-311-050 ชีววิทยาทั่วไป หรือ 09-311-148 หลักชีววิทยา

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

09-312-264 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

28 ตุลาคม 2556 (ปรับปรุง)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประวัติ วิธีการศึกษาทางจุลชีววิทยาและชนิดของจุลินทรีย์
- 1.2 เข้าใจโครงสร้าง หน้าที่ การเจริญและปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์
- 1.3 เข้าใจวิธีการฆ่าเชื้อและการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
- 1.4 เข้าใจเมแทบอลิซึม พันธุกรรม การจำแนกหมวดหมู่ของจุลินทรีย์
- 1.5 เข้าใจการเกิดโรคและการสร้างภูมิคุ้มกัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- ปรับสัดส่วนการวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ในส่วนของคะแนนสอบกลางภาคและปลายภาค ให้สอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงเรียน
- เพิ่มกิจกรรมนอกชั้นเรียนให้นักศึกษาได้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสังคมและเห็นคุณค่าของวิชา จุลชีววิทยา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ประวัติ ความสำคัญและหลักทางจุลชีววิทยา สันฐานวิทยา โครงสร้างของเซลล์จุลินทรีย์ การจัดจำแนกหมวดหมู่ การดำรงชีพและเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์และระบบภูมิคุ้มกัน จุลชีววิทยาประยุกต์

History, important and principle of microbiology, morphology, structure of microbial cell, classification, living and metabolism, microbial reproduction and growth, microbial disease and immune system, applied microbiology.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

3 (3-0-6)

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมงx15 สัปดาห์)	ไม่มี	90 ชั่วโมง (6 ชั่วโมงx15 สัปดาห์)	ตามการร้องขอ ของนักศึกษาเฉพาะราย/กลุ่ม

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ตามความเหมาะสม โดยการแจ้งวันเวลาการให้คำปรึกษาในห้องเรียนให้นักศึกษาทราบทุกคน อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม ด้านมีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและตรงต่อเวลา
- 1.1.2 มีสำนึกในการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม อนุรักษ์ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อมและรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวม
- 1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ด้านมีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตระหว่างการสอน
- 1.2.2 กำหนดให้มีกฎระเบียบและข้อปฏิบัติร่วมกันในการเรียนการสอน เน้นให้นักศึกษาตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 1.2.3 สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับจรรยาบรรณการประกอบอาชีพระหว่างการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ
- 1.2.4 จัดกิจกรรมให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียน และมีการอภิปรายร่วมกันเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษาเคารพสิทธิ และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อทำงานร่วมกัน

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษา
- 1.3.2 ประเมินจากการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ของคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ
- 1.3.3 ประเมินจากการส่งงานของนักศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด
- 1.3.4 ประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน การแสดงความคิดเห็นและการตอบข้อซักถามของผู้เรียน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางด้านชีววิทยาหรือด้านที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนและแก้ปัญหาในกิจกรรมด้านต่าง ๆ
- 2.1.2 มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวางแผนการวิจัย การออกแบบการทดลองการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การแปลผล การวิจารณ์และสรุปผลการทดลอง
- 2.1.4 สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ อันเกิดจากการวิจัยทั้งในด้านชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 บรรยายประกอบสื่อการสอน
- 2.2.2 อภิปรายกลุ่ม
- 2.2.3 มอบหมายงานและการบ้านให้นักศึกษา

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาคด้วยข้อสอบ

2.3.2 ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย

2.3.3 ประเมินผลจากการนำเสนองาน การตอบคำถามหน้าชั้นเรียน และการอภิปรายในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

●3.1.1 มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไปสู่การฝึกประสบการณ์
ภาคสนามและการปฏิบัติงานจริงตามสถานการณ์ได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม

○3.1.2 มีทักษะในการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.1.4 มีความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถบูรณาการและประยุกต์ความรู้ และมีทักษะในการแก้ปัญหา
ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติได้

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 มอบหมายงาน ให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่กำหนดโดยใช้ความรู้ในวิชานี้ และนำเสนอผล
การแก้ปัญหาในรูปของการรายงานหน้าชั้นเรียน และมีการอภิปรายร่วมกัน

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย การนำเสนองานและการแสดงความคิดเห็น
การอภิปรายในชั้นเรียน ในเชิงวิเคราะห์และการประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

●4.1.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

4.1.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง
และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน

4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่าง ต่อเนื่อง

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 ฝึกให้นักศึกษาทำงานทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม

4.2.2 ฝึกให้นักศึกษานำเสนองานเป็นกลุ่มโดยให้แบ่งการนำเสนอทุกคนในแต่ละกลุ่มและอภิปราย
ร่วมกัน

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3.2 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในห้องเรียน

4.3.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างการเสนอผลงานและอธิบายข้อซักถาม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.1.2 สามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและเหมาะสม
- 5.1.3 สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศ เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์และการตัดสินใจ
- 5.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 วิธีการสอน

- 5.2.1 มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมใหม่ๆ
- 5.2.2 มอบหมายให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนองานเป็นกลุ่ม โดยแบ่งงานให้นำเสนอทุกคนในกลุ่ม
- 5.2.3 การใช้ภาษาที่เหมาะสมในการนำเสนองาน

5.3 วิธีการประเมินผล

- 5.3.1 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 5.3.2 ประเมินผลจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น power point ที่นักศึกษานำเสนอ และทักษะการใช้ภาษาในการนำเสนอของนักศึกษา
- 5.3.3 ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันและการตอบข้อซักถามในชั้นเรียน

หมายเหตุ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (จัดทำการสอน 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	บทนำ - ความสำคัญของจุลชีววิทยา - ลักษณะและชนิดของจุลินทรีย์	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม สรุปลความเข้าใจ - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า เรื่องความรู้ใหม่ ๆ ทางด้าน จุลชีววิทยาและให้เริ่มนำเสนอ ในสัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นไป*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
2	สัณฐานวิทยาและโครงสร้าง ของแบคทีเรีย - สัณฐานวิทยาของแบคทีเรีย - โครงสร้างของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point คลิปวิดีโอ เรื่อง โครงสร้างของแบคทีเรีย - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม สรุปลความเข้าใจ	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
3	สัณฐานวิทยาและโครงสร้าง ของแบคทีเรีย (ต่อ) - โครงสร้างของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปลความเข้าใจ	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
4	การจำแนกแบคทีเรีย - หลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์และ การจำแนกหมวดหมู่ของแบคทีเรีย - การจำแนกหมวดหมู่ของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปลความเข้าใจ	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
5	การดำรงชีพและเมแทบอลิซึม ของแบคทีเรีย - การดำรงชีพของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม สรุปลความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
6	การดำรงชีพและเมแทบอลิซึม ของแบคทีเรีย (ต่อ) - เมแทบอลิซึมของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปลความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	การดำรงชีพและเมแทบอลิซึม ของแบคทีเรีย (ต่อ) - การสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกและโปรตีน	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
8	สอบกลางภาคเรียน			
9	การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ของแบคทีเรีย - การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ของแบคทีเรีย - สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point คลิปวิดีโอ เรื่องการ แบ่งเซลล์ของแบคทีเรีย - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
10	การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ของแบคทีเรีย (ต่อ) - การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของแบคทีเรีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
11	ฟังใจ - สันฐานวิทยาและการสืบพันธุ์ของฟังใจ - สันฐานวิทยาและการสืบพันธุ์ของยีสต์	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
12	ฟังใจ (ต่อ) - การจำแนกหมวดหมู่ของฟังใจ - การเจริญเติบโตและสภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อการเจริญของฟังใจ - บทบาทของฟังใจ	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
13	ไวรัส ริกเกตเซียและแคลมาเดีย - ไวรัส - ริกเกตเซียและแคลมาเดีย	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
14	โรคและภูมิคุ้มกัน - ภูมิคุ้มกัน - ลักษณะและคุณสมบัติของแอนติเจน และแอนติบอดี	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
15	โรคและภูมิคุ้มกัน(ต่อ) - โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถาม - สรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น*	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
16	จุลชีววิทยาประยุกต์ - การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ - จุลชีววิทยาประยุกต์	3	- บรรยาย ประกอบสื่อการสอน power point - อภิปรายร่วมกัน - ตอบข้อซักถามและสรุปความเข้าใจ - ให้นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับ มอบหมายและแสดงความคิดเห็น* - ส่งรายงานที่ได้รับมอบหมาย ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - นัดหมายให้นักศึกษาเข้าร่วม กิจกรรมปลูกป่าชายเลนในโครงการ สร้างความเข้มแข็งให้กับหมู่บ้าน สหกรณ์ หมู่ 3 ตำบลโคกขาม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร แบบยั่งยืน ระยะที่ 4 และโครงการ ชีววิทยาร่วมใจ ทำนุบำรุง วัฒนธรรมไทย ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (วัดหว่านบุญ)	ผศ.กาญจนา ภิญโญภาพ, ดร.สุทธวรรณ สุพรรณ และนายทรงพล จำดิษฐ์
17-18	สอบปลายภาคเรียน			

หมายเหตุ

* การนำเสนองานของแต่ละกลุ่มอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามวันหยุด การสอนชดเชย
และข้อตกลงของนักศึกษากับผู้สอน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
1	คุณธรรม จริยธรรม	- การเข้าชั้นเรียน - การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบของคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ	ตลอดภาค การศึกษา	5%
2	ความรู้	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 17-18	33% 37%
3	ทักษะทางปัญญา	- การนำเสนอรายงาน - การตอบคำถาม - การแสดงความคิดเห็น การมีส่วนร่วม อภิปรายในชั้นเรียน	5-16*	10%
4	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- การทำรายงานกลุ่มและส่งรายงาน ตามระยะเวลาที่กำหนด	5-16*	5%
5	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	- สื่อที่ใช้ในการนำเสนอรายงาน - ความทันสมัยของเนื้อหาที่นำเสนอ	5-16*	10%

หมายเหตุ * การนำเสนอรายงานของแต่ละกลุ่มอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามวันหยุด การสอนชดเชย และข้อตกลงของนักศึกษากับผู้สอน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- Power Point ประกอบการบรรยาย

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- นงลักษณ์ สุวรรณพินิจและปรีชา สุวรรณพินิจ. 2541. จุลชีววิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- บัญญัติ สุขศรีงาม มปป. จุลชีววิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- Madigan, M. T., and Martinko, J. M. 2006. Brock Biology of Microorganisms. 11th ed. Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Willey, J. M., Sherwood, L. M., and Woolverton, C. J. 2008. Prescott, Harley, and Klein's Microbiology. 7th ed. McGraw-Hill, New York.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ดวงพร คันชโชติ. 2545. นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ.

- นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2544. แบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับโรค. พิมพ์ครั้งที่ 2. NOBLE PRINT, กรุงเทพฯ.
- วิจัย รักรักษาศาสตร์. 2546. ราชวิทยาลัยป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. จามจุรี โปรดักต์, กรุงเทพฯ.
- Eugene W. Nester., Denise G. Anderson., C. Evans Roberts, Jr., Nancy Pearsall and Martha T. Nester. 2004. Microbiology. Fourth Edition. The McGraw - Hill Companies, Inc., USA.
- Hunt M. 2004. BASIC VIROLOGY: DEFINITIONS, CLASSIFICATION, MORPHOLOGY AND CHEMISTRY. <http://pathmicro.med.sc.edu/mhunt/intro-vir.htm>.
- Levinson, W., and Jawetz, E. 2000. Medical Microbiology & Immunology: examination & board review. 6th ed. McGraw-Hill, Singapore.
- Mayer G. 2004. CHLAMYDIA. <http://pathmicro.med.sc.edu/mayer/chlamyd.htm>.
- Voyles, B. A. 2002. The Biology of Viruses. 2nd ed. McGraw-Hill, Singapore.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนา การอภิปรายระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนและการพัฒนารายวิชาผ่านแบบประเมินออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนและการพัฒนารายวิชาผ่านแบบประเมินออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

3. การปรับปรุงการสอน

ไม่มี

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทบทวนการให้คะแนนจากสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้มีความรู้ ในวิชานี้
- แต่งตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนจิตพิสัย
- ตรวจสอบการออกข้อสอบของอาจารย์ผู้สอนโดยอาจารย์ที่ทวนข้อสอบต้องมีความรู้ในวิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะของนักศึกษาหรืออาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนหรือมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา