

## รายละเอียดของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ..... MI2313. ราวิทยาและสาหร่ายวิทยา (Mycology and Phycology).....
2. จำนวนหน่วยกิต ..... 3 หน่วยกิต 3(2/2-1/3-0).....
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา..... หลักสูตรจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ.....
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน..... ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2.....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)..... MI1012 จุลชีววิทยาพื้นฐาน.....
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)..... (ไม่มี).....
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา..... อาจารย์ ดร. จำรูญศรี พุ่มเทียน.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม..... อาจารย์ ดร. จุฬิราลัย พูลทวี.....
8. สถานที่เรียน..... ห้อง 2-423 อาคารเรียนรวม และห้องปฏิบัติการ MI1 ชั้น 3 อาคารปฏิบัติการ 5 ชั้น.....  
..... มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 7 สิงหาคม 2561

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจุลินทรีย์กลุ่มราและสาหร่าย สามารถให้รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับราและสาหร่ายได้ เช่น ลักษณะโครงสร้าง การเจริญ การดำรงชีวิตในธรรมชาติ
- 1.2 อธิบายลักษณะทั่วไป และการจัดหมวดหมู่ของแต่ละไฟลัม การจำแนกลักษณะสำคัญวงชีพ
- 1.3 อธิบายความสัมพันธ์ของราและสาหร่ายกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น นิเวศวิทยา
- 1.4 อธิบายประโยชน์และโทษทางการแพทย์ การเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม
- 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกและจำแนกเชื้อรา และปฏิบัติการเกี่ยวกับราและสาหร่ายได้เบื้องต้น

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกชนิดและกลุ่มจุลินทรีย์ราและสาหร่ายเบื้องต้น ความสัมพันธ์ของราและสาหร่ายกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น รวมทั้งความสำคัญของราและสาหร่ายที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม โดยมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย



## 1. คุณธรรม จริยธรรม

### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.4)

1.2 แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.3)

### (2) วิธีการสอน

(1.4) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก และ (1.3) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

(ข้อ 1.4) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลักโดยผู้สอนปลูกฝังให้นักศึกษาปฏิบัติตนตามกฎข้อบังคับต่าง ๆ กติกาการใช้ห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติตนให้ถูกต้องในการทำปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา มีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อ การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม 6 ประการ รวมทั้งการแต่งกายที่เหมาะสมถูกกาลเทศะ

(ข้อ 1.3) กำหนดเป็นความรับผิดชอบรอง โดยผู้สอนทำข้อตกลงกับนักศึกษา กำหนดให้มีวัฒนธรรมประจำกลุ่มเรียน เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตามกำหนด และการปฏิบัติตนตามกฎข้อบังคับต่าง ๆ ทั้งการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคม

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายและข้อตกลงในชั้นเรียน
- ประเมินจากการสอบเทคนิคปฏิบัติ และ/หรือจากผลงานที่มอบหมายให้ทำ
- ประเมินจากความตั้งใจเรียน และความสม่ำเสมอในระหว่างการเรียนรู้

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 อธิบายความรู้และหลักการทฤษฎีที่สำคัญในหลักสูตรสาขาวิชาที่ศึกษา (2.1)

2.2 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการในรายวิชาที่เรียนและในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา/ต่อยอดองค์ความรู้ สามารถนำความรู้ทางด้านราและสาหร่ายไปประยุกต์ใช้ในการแพทย์ การเกษตร สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานทางด้านราและสาหร่ายเบื้องต้นได้ในห้องปฏิบัติการหรือเพื่อการวิจัยได้ (2.3)

### (2) วิธีการสอน

(2.1) และ (2.3) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก

- สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย เช่น วิดีทัศน์หรืองานวิจัยที่มีการนำองค์ความรู้ทางด้านราและสาหร่ายไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น การแพทย์ การเกษตร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม

- สอนโดยใช้วิธีบรรยายและฝึกปฏิบัติการทางด้านราและสาหร่ายโดยจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาและฝึกปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดลอง การเรียนปฏิบัติการที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ทำการแยกเชื้อและศึกษาลักษณะเชื้อที่ได้จากตัวอย่าง

- สอนให้นักศึกษาได้เห็นและสัมผัสได้จริงโดยการไปศึกษาดูงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ที่เรียน
- เสริมการเรียนการสอนโดยผู้เรียนเป็นสำคัญ มอบหมายงานเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมาต่อยอดจากสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ผู้สอนปลูกฝังให้นักศึกษาได้เข้าใจและปฏิบัติตนได้ถูกต้องในการทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายสัปดาห์ และ

สำหรับ

### (3) วิธีการประเมินผล

- การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค การทดสอบย่อยและงานที่ได้รับมอบหมาย
- คุณภาพของงานที่มอบหมายให้ไปทำหรือศึกษาเพิ่มเติม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจประเมินข้อมูลจากหลักฐานใหม่ แล้วนำมาสรุปใช้ (3.1)

### (2) วิธีการสอน

- (3.1) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก

- มอบหมายงาน
- ส่งรายงาน

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากรายงานที่ส่งการสรุปความรู้แนวความคิดจากการไปศึกษาดูงาน และงานมอบหมาย
- ประเมินผลจากคะแนน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)
- 4.2 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและพัฒนาตนเองและวิชาชีพ (4.4)

### (2) วิธีการสอน

- (4.2) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก และ (4.4) กำหนดเป็นความรับผิดชอบรอง

(ข้อ 4.2) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลักโดยมีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่ม ร่วมกันทำการทดลองมีการวางแผน ช่วยกันทำเพื่อให้งานสำเร็จตามกำหนดเวลา

(ข้อ 4.4) กำหนดเป็นความรับผิดชอบรองโดยมีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนางานตามหัวข้อที่เลือกเองหรือได้รับมอบหมาย โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์หรือสร้างสรรค์งานที่ได้รับมอบหมาย

### (3) วิธีการประเมิน

ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนองานกลุ่ม บทบาทในการทำงานกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### (1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)

### (2) วิธีการสอน

(ข้อ 5.2) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลักโดยมีการฝึกให้นักศึกษา (รายบุคคล/รายกลุ่ม) คิดและออกแบบการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบต่าง ๆ เช่น PowerPoint และวีดิทัศน์ โดยผู้สอนมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาต่อนอกห้องเรียน โดยแนะนำแหล่งค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ห้องสมุด และเว็บไซต์ทางวิชาการ

### (3) วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลงานการนำเสนอ วิธีการเลือกใช้เครื่องมือและประสิทธิภาพของเครื่องมือที่นักศึกษาใช้ในการนำเสนอ

## 6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

### (1) ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพที่ต้องพัฒนา

6.1 มีทักษะด้านการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาพื้นฐานเพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติการทางราวิทยาและสาหร่ายวิทยา (6.1)

### (2) วิธีการสอน

(ข้อ 6.1) กำหนดเป็นความรับผิดชอบหลัก

โดยใช้วิธีบรรยายและฝึกให้นักศึกษาปฏิบัติการทางด้านราวิทยาและสาหร่ายวิทยาโดยจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาและฝึกปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดลอง

### (3) วิธีการประเมินผล

ประเมินตามผลงานที่นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติตามหัวข้อปฏิบัติการโดยพิจารณาจากวิธีการคิด วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองรวมทั้งทักษะในการปฏิบัติการ

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน โปรตระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม
6. สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน

กิจกรรมการเรียนการสอน จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นัก.ได้เลือกตัวอย่างในการแยกเชื้อ และคัดเลือกผลงานที่ดีในการส่งชิ้นงาน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บ/ป/ผ)	ชื่อผู้สอน
1 (ศ17-8-61) 8.30-10.30  12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> ปฐมนิเทศรายวิชาเปิดโลกทัศน์ราวิทยาและสาหร่ายวิทยา  <b>ภาคปฏิบัติการ</b> การเตรียมอุปกรณ์ สารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการศึกษาเชื้อรา ข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา <b>เตรียมวัสดุเพาะเห็ด ขวดหัวเชื้อ</b>	- แนะนำรายวิชา อบรมคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) - แนะนำกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในการเรียน - แนะนำความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน - บททดสอบพื้นฐาน - การถาม-ตอบ - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีโดยใช้สื่อ PowerPoint และ ฝึกปฏิบัติการ (1)	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
2 (ศ24-8-61) 8.30-10.30  12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> บทนำของราวิทยา สัณฐานวิทยา การเจริญ การสืบพันธุ์ รวมทั้งการ จัดจำแนกกลุ่มของเชื้อรา  <b>ภาคปฏิบัติการ</b> การวัดการเจริญและการวัดขนาด	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPointและตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บ/ป/ผ)	ชื่อผู้สอน
3 (ศ31-8-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> Kingdom Protozoa, Kingdom Straminipila, Phylum Chytridiomycota	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - การถาม-ตอบ - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1)	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
	<b>ภาคปฏิบัติการ</b> การแยกเชื้อราจากแหล่งน้ำธรรมชาติ สักรวจจากใบไม้	- ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ		
4 (ศ7-9-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> Phylum Zygomycota	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - การถาม-ตอบ - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1)	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
	<b>ภาคปฏิบัติการ</b> ราขนมปังและลูกแป้ง บูรณาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน “แยกเชื้อราและยีสต์จากตัวอย่างในวัดหรือแหล่งท่องเที่ยวใน จังหวัดสมุทรปราการ”	- ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ		
5 (ศ14-9-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> Phylum Ascomycota	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1)	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
	<b>ภาคปฏิบัติการ</b> การจัดจำแนกยีสต์และการศึกษาลักษณะของเชื้อราไฟลัม Ascomycota	- ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บ/ป/ผ)	ชื่อผู้สอน
6 (ศ21-9-61) 8.30-10.30  12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> Phylum Basidiomycota  <b>ภาคปฏิบัติการ</b> การศึกษาลักษณะและการแยกเชื้อจากเห็ด	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
7 (ศ28-9-61) 8.30-10.30  12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> Phylum Deuteromycota  <b>ภาคปฏิบัติการ</b> การศึกษาลักษณะของเชื้อในฟิล์ม Deuteromycota	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน
8 นัดเวลา	<b>ภาคบรรยาย</b> การใช้ประโยชน์ โทษ จากรา ยีสต์ และงานวิจัย  <b>ภาคปฏิบัติการ</b>	- อบรมเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม - บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ - จัดทำรายงานการศึกษา การแยกเชื้อรา 3 ชนิด	2/3/0	อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน  อ.ดร.จำรูญศรี พุ่มเทียน



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บ/ป/ผ)	ชื่อผู้สอน
<b>สอบกลางภาค (วันที่ 3 ตุลาคม 2561 เวลา 8.30 –11.30 น.)</b>				
9 (ศ12-10-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> บทนำของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ของสาขาต่อสิ่งมีชีวิตและ นิเวศวิทยาของสาขาการกำเนิดและวิวัฒนาการ <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
10 (ศ19-10-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> โครงสร้างองค์ประกอบของเซลล์สัญญาณสาหร่ายรูปแบบการสืบพันธุ์ วงชีวิตของสาหร่ายแต่ละกลุ่มและการจัดหมวดหมู่ <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
11 (ศ26-10-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> การจำแนกหมวดหมู่สาหร่าย Division Chlorophyta <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย - จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บ/ป/ผ)	ชื่อผู้สอน
12 (ศ2-11-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> การจำแนกหมวดหมู่สาหร่าย Division Charophyta Division Euglenophyta +Cryptophyta <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ  - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย- จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
13 (ศ9-11-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> การจำแนกหมวดหมู่สาหร่าย Division Charophyta Division Euglenophyta +Cryptophyta <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย- จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
14 (ศ16-11-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> การจำแนกหมวดหมู่สาหร่าย Division Rhodophyta Division Phaeophyta <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบรรยาย	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ  - บรรยายทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการ (1) - ทดสอบย่อย- จัดทำรายงานปฏิบัติการ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี  อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
15 (ศ23-11-61) 8.30-10.30 12.30-15.30	<b>ภาคบรรยาย</b> การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายและโพิษ และงานวิจัยด้านสาหร่าย  <b>ภาคปฏิบัติการ</b> ส่งงานสาหร่ายและนำเสนองาน	- บททดสอบย่อย (Quiz) - บรรยาย PowerPoint และตัวอย่างประกอบ - การถาม-ตอบ  - รายงานสาหร่ายที่พบ และการค้นคว้าลักษณะจากหนังสือ	2/3/0	อ.ดร.รุจิราลัย พูลทวี
<b>สอบปลายภาค (วันที่ 11 ธันวาคม 2561 เวลา 8.30-11.30 น.)</b>				
<b>รวม</b>				

หมายเหตุ กรณีตรงกับวันหยุด ผู้สอนจะนัดสอนชดเชยภายหลังจากเปิดการเรียนการสอน เพื่อตรวจสอบวันเวลาว่างของนักศึกษา

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้(ระบุ วัน-เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.3, 1.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.1, 4.2, 4.4, 5.2	รายงานปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	7
1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.1, 4.2, 4.4, 5.2, 6.1	งานมอบหมาย -การแยกและจำแนกชนิดของเชื้อรา อย่างน้อย 3 ชนิด เป็นงานกลุ่ม ที่ส่งเชื้อบริสุทธิ์ และสไลด์กึ่งถาวร พร้อมทั้งไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง -รายงานสาหร่ายที่พบ และการค้นคว้าลักษณะจากหนังสือ	หลังสอบกลางภาค 2 สัปดาห์	5
		ก่อนสอบปลายภาค 1 สัปดาห์	5
2.1, 2.3, 3.1	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	8
2.1, 2.3,3.1	การสอบกลางภาค - เนื้อหาวิชาในสัปดาห์ที่ 1-8	3 ตุลาคม 2561 เวลา 8.30 –11.30 น.	35
2.1, 2.3, 3.1	การสอบปลายภาค - เนื้อหาวิชาในสัปดาห์ที่ 9-15	11 ธันวาคม 2561 เวลา 8.30 –11.30 น.	35

\* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติในรายวิชา MI 2313 ภาควิชาและสาขารายวิชา

### 2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. วิจัย รักรักษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2551. ภาควิชาเบื้องต้น. จามจุรีโปรดักท์. กรุงเทพฯ. 351 หน้า.
2. ยุวดีพิรพรพิศาล. 2546. สาขารายวิชาภาควิชาชีววิทยาคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
3. Pelczar, M.J., Chan, E.C.S. and Krieg, N.R. 1986. Microbiology, 5<sup>th</sup> ed., McGraw Hill.
4. Alexopolos, C.J., Mims, C.W. and Blackwell. 1996. Introductory Mycology, 4<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.
5. Kirk, P.M., Cannon, P.F., David, J.C. and Stalpers, J.A.. 2001. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi, 9<sup>th</sup> ed., CABI Publishing.
6. Deacon, J.W. 2006. Fungal Biology. 4<sup>th</sup> ed. Blackwell Pub.
7. Hoek, C. Van den., Mann, D.G. and Jahns, H.M. 1995. Algae: An introduction to phycology. Cambridge University Press.
8. Lee, R.E. 1999. Phycology. 3<sup>rd</sup> ed., Cambridge University Press.

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

(นำข้อมูลจาก มคอ.2 หมวดที่ 8 ข้อ 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนมาดัดแปลง)

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาจัดทำโดยให้นักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการเสนอแนวคิดและความเห็นดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนมีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากได้ผลการประเมินการสอนในข้อ 2 นำมาปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยทำการวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

ทำการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรวจสอบหัวข้อการเรียนการสอน วิธีการวัด และประเมินผล รวมทั้งการตัดเกรด

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา เพื่อนำมาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาทำให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงเนื้อหาวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

#### ชื่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561  
(อาจารย์ ดร.จรรุญศรี พุ่มเทียน)

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561  
(อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

#### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561  
(อาจารย์ ดร.จรรุญศรี พุ่มเทียน)

#### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ  วันที่รายงาน 7 สิงหาคม 2561  
(อาจารย์ ดร.จรรุญศรี พุ่มเทียน)