

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

โรงเรียนการเรือน/ หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

5071201 จุลชีววิทยาอาหาร (Food Microbiology)

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตรบัณฑิต หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ

หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน

## 4. ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อ.ดร.ฐิตา พู่เฒ่า

อาจารย์ผู้สอน :

## 4.1 ศูนย์การศึกษาในมหาวิทยาลัย

	1. อ.ดร.ฐิตา พู่เฒ่า (080-617-2529) หลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร ชั้น ๓ อาคารสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ tita_foo@dusit.ac.th
	2. อ.ศรีสุดา หาญภาคภูมิ (084-758-4648) คณะวิทยาศาสตร์ ชั้น ๒ อาคารสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ srisuda_han@hotmail.com
	3. อ.ดร.ณัฐปติ วิริยวัฒน์ (089-236-7412) คณะวิทยาศาสตร์ ชั้น ๔ อาคารสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ nutta_v@hotmail.com


## 4.2 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดสุพรรณบุรี

	1. อ.วีระพงษ์ วิรุฬห์ธนภณ (083-685-8223) หลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร ศูนย์สุพรรณบุรี weerapong_wi@hotmail.com
	2. อ.ดร.ฐิตา พู่เฒ่า (080-617-2529) หลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร ชั้น ๓ อาคารสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ tita_foo@dusit.ac.th

#### 4.3 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดลำปาง

	1. อ.จรรยา โทะนาบุตร (087-726-5418) หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ศูนย์ลำปาง mukonig@hotmail.com
---	--

#### 4.4 ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดตรัง

	1. อ.เสาวพรรณ ปาละสุวรรณ(086-531-2128) หลักสูตรเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ศูนย์ตรัง psawapan@hotmail.com
---	---

#### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 1

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

ไม่มี

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

ไม่มี

#### 8. สถานที่เรียน

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์ในมหาวิทยาลัย ถนนสิรินธร
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดสุพรรณบุรี
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดลำปาง
4. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จังหวัดตรัง

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันจัดทำ 1 พฤษภาคม 2555

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร จุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารและปัจจัยกระบวนการผลิตที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ รวมถึงมาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ และวิธีตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารประเภทต่าง ๆ นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานทางจุลชีววิทยาอาหาร

#### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ได้เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับปัจจุบัน และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมุ่งเน้นเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เทคนิคการวิเคราะห์จุลินทรีย์ที่ทันสมัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้วิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์มากขึ้น

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูป การเสื่อมคุณภาพ และการเน่าเสียของอาหาร การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร โรคอาหารเป็นพิษ มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์สำหรับอาหารชนิดต่างๆ การตรวจสอบจุลินทรีย์สำหรับอาหารชนิดต่างๆ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารด้วยวิธีมาตรฐานและวิธีแบบรวดเร็ว

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม /การฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
30 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	30 ชั่วโมง ต่อ ภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รวม 16 ชั่วโมง (เฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

##### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้เรียนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นและมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องครอบคลุม (TOF 2.1.1 (1-5))

1) การมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (2.1.1 (1))

2) ความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและ

ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (2.1.1 (2))

3) การตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต (2.1.1 (3))

4) การเคารพสิทธิ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (2.1.1 (4))

5) การมีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ (2.1.1 (5))

##### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงด้านจุลชีววิทยาอาหารโดยการปฏิบัติการทดลอง

2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

4) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยสังเกตความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ

ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา

5) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา โดยให้นักศึกษาได้ทราบถึงความจำเป็นในการใช้ความรู้ด้านจุลชีววิทยาอาหารในชีวิตประจำวัน

##### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน

2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในศาสตร์ด้านจุลชีววิทยาอาหาร สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะความชำนาญในการประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้น มาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุม (TQF 2.2.1 (1-4))

1) การมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ (2.2.1 (1))

2) การมีทักษะ และความชำนาญ ในงานด้านวิชาชีพ (2.2.1 (2))

3) ความสามารถในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการ และวิชาชีพ (2.2.1 (3))

4) ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาความรู้ของตนเองได้ และสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในวิชาชีพได้ (2.2.1 (4))

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมๆ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง โดย ให้จัดให้มีการบรรยายประกอบเอกสาร การทบทวน การค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นต้น

3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการทดลองในห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย โดยให้นักศึกษาได้ฝึกการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และสังเกตผลการทดลองเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์และความรู้

4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การเขียนรายงานปฏิบัติการ การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

2) ประเมินจากการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น มาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุม (TQF 2.3.1 (1-3))

1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง หรือ ต้นเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ (2.3.1 (1))

2) ความสามารถในการทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพัฒนางานในวิชาชีพ (2.3.1(2))

3) ความสามารถในการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น (2.3.1(3))

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทดลอง การวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางการแก้ไข ทำให้นักศึกษาได้มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเรื่องต่าง ๆ

2) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น รวมทั้งให้นักศึกษาได้เชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการเขียนรายงานปฏิบัติการซึ่งได้มีการวิเคราะห์ผลการทดลองและเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

2) ประเมินโดยการสอบกลางภาคและปลายภาคด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบต้องครอบคลุม (TQF 2.4.1 (1-5))

1) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคล และงานกลุ่ม (2.4.1 (1))

2) ความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2.4.1 (2))

3) ความสามารถในการวางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ (2.4.1 (3))

4) การมีบุคลิกภาพที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์ (2.4.1 (4))

5) ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (2.4.1 (5))

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ใช้การการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

2) แบ่งกลุ่มปฏิบัติการทดลองซึ่งเป็นการทำงานแบบกลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยแนะนำให้นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลอง ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักแบ่งหน้าที่และมีความรับผิดชอบ

3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่

2) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทักษะในการสื่อสาร และการนำเสนอ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น มาตรฐานทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องครอบคลุม (TQF 2.5.1 (1-3))

1) ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ หรือ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการพัฒนางาน หรือ แก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (2.5.1 (1))

2) ความสามารถในการสื่อสาร สามารถสรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เห็น และฟัง ถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ (2.5.1 (2))

3) ความสามารถในการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (2.5.1 (3))

### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

2) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) การจัดรายวิชาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ

2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 5.1 แผนการสอน ศูนย์ในมหาวิทยาลัย

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- ปฐมนิเทศ และแนะนำลักษณะวิชา การจัดการเรียนการสอน การวัดและ ประเมินผล หน่วยที่ 1 พื้นฐานทางจุลชีววิทยา	4	1. ปฐมนิเทศรายละเอียดวิชาตาม คู่มือ 2. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสาร	ศุนย์ใน ม. อ.ศรีสุตา ศุนย์สุพรรณภา อ.วีระพงษ์

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจำแนกชนิดของจุลินทรีย์</li> <li>- โครงสร้าง ลักษณะ สรีรวิทยา และการเจริญของแบคทีเรีย</li> </ul>		<p>ประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul> <p>3. แนะนำข้อควรปฏิบัติและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา</p>	<p><b>ศูนย์ลำปาง</b></p> <p>อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b></p> <p>อ.เสาวพรรณ</p>
2	<p><b>หน่วยที่ 1</b> พื้นฐานทางจุลชีววิทยา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้าง ลักษณะ สรีรวิทยาและการเจริญของยีสต์ และรา</li> <li>- เทคนิคต่าง ๆ ทางจุลชีววิทยา</li> </ul>	4	<p>1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul> <p>2. ปฏิบัติการทดลองเรื่องเทคนิคปลอดเชื้อ วิธีการเทเชื้อลงในจานและการถ่ายเชื้อจุลินทรีย์</p>	<p><b>ศูนย์ใน ม.</b></p> <p>อ.ศรีสุตา</p> <p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b></p> <p>อ.วีระพงษ์</p> <p><b>ศูนย์ลำปาง</b></p> <p>อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b></p> <p>อ.เสาวพรรณ</p>
3	<p><b>หน่วยที่ 2</b> ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัจจัยภายใน ได้แก่ ชนิดของสารอาหาร ปริมาณความชื้น ค่าพีเอช เป็นต้น</li> <li>- ปัจจัยภายนอก ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น</li> </ul>	4	<p>1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul> <p>2. ปฏิบัติการทดลองเรื่องการศึกษาลักษณะของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ</p>	<p><b>ศูนย์ใน ม.</b></p> <p>อ.ศรีสุตา</p> <p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b></p> <p>อ.วีระพงษ์</p> <p><b>ศูนย์ลำปาง</b></p> <p>อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b></p> <p>อ.เสาวพรรณ</p>

4	<b>หน่วยที่ 3</b> จุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูปอาหาร - แบททีเรีย	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่องการย้อมสีแบคทีเรีย	<b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ศรีสุตา <b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์ <b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา <b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ
5	<b>หน่วยที่ 3</b> จุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูปอาหาร - ยีสต์ - รา	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	<b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ศรีสุตา <b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์ <b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา <b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ
6	<b>หน่วยที่ 4</b> การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร - การใช้ความอณหภูมิสูง - การใช้ความอณหภูมิต่ำ - การใช้สารเคมี	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การผลิตข้าวหมาก	<b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ศรีสุตา <b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์ <b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา <b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ
7	<b>หน่วยที่ 4</b> การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร - การใช้รังสี	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสาร	<b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ศรีสุตา



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้ความดัน</li> <li>- การใช้ไฟฟ้า</li> <li>- การใช้วิธีอื่นๆ</li> </ul>		<p>ประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul> <p>2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การผลิตแหนม</p>	<p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์</p> <p><b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ</p>
8	สอบกลางภาค			
9	<p><b>หน่วยที่ 5</b> จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ัญชีพ และผลิตภัณฑ์</li> <li>- ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์</li> </ul>	4	<p>1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul> <p>2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้าและจัดทำรายงาน</p>	<p><b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ดร.จิตา</p> <p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์</p> <p><b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ</p>
10	<p><b>หน่วยที่ 5</b> จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์</li> <li>- สัตว์ปีก ไข่ และผลิตภัณฑ์</li> </ul>	4	<p>1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย</li> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> <li>- อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้</li> </ul>	<p><b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ดร.จิตา</p> <p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์</p> <p><b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา</p> <p><b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ</p>
11	<p><b>หน่วยที่ 5</b> จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นมและผลิตภัณฑ์</li> <li>- อาหารกระป๋อง</li> </ul>	4	<p>1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกตัวอย่างประกอบการ</li> </ul>	<p><b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ดร.จิตา</p> <p><b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.วีระพงษ์</p>

	- อาหารประเภทอื่นๆ		บรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้	ศูนย์ลำปาง อ.จรรยา ศูนย์ตรัง อ.เสาวพรรณ
12	<b>หน่วยที่ 6</b> โรคอาหารเป็นพิษ - โรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากแบคทีเรียเป็นสาเหตุ ได้แก่ เชื้อซัลโมเนลลา อี.โคไล คลอสทริเดียม โบทูลินัม สแตปฟิลโลคอคคัส ออเรียส เป็นต้น	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้	ศูนย์ใน ม. อ.ดร.ฐิตา ศูนย์สุพรรณฯ อ.ดร.ฐิตา ศูนย์ลำปาง อ.จรรยา ศูนย์ตรัง อ.เสาวพรรณ
13	<b>หน่วยที่ 6</b> โรคอาหารเป็นพิษ - โรคอาหารเป็นพิษจากจุลินทรีย์อื่นที่ไม่ใช่แบคทีเรีย ได้แก่ โปรโตซัว พยาธิสารพิษจากเชื้อรา และไวรัส	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้าหรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การนับจำนวนโคโลนีด้วยวิธีมาตรฐาน	ศูนย์ใน ม. อ.ดร.ฐิตา ศูนย์สุพรรณฯ อ.ดร.ฐิตา ศูนย์ลำปาง อ.จรรยา ศูนย์ตรัง อ.เสาวพรรณ
14	<b>หน่วยที่ 7</b> มาตรฐานและการตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหาร - จุลินทรีย์ดัชนี และมาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา - การตรวจสอบจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสารประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษาอภิปราย ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้า	ศูนย์ใน ม. อ.ดร.ณัฐบดี ศูนย์สุพรรณฯ อ.ดร.ฐิตา ศูนย์ลำปาง อ.จรรยา ศูนย์ตรัง อ.เสาวพรรณ

			หรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การ ตรวจวิเคราะห์ <i>E. coli</i> หรือ Coliform ในอาหาร	
15	<b>หน่วยที่ 7</b> มาตรฐานและการตรวจสอบ จุลินทรีย์ในอาหาร - การตรวจสอบอาหารโดยวิธีรวดเร็ว	4	1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ Power point เอกสารคู่มือ และเอกสาร ประกอบการเรียนการสอน - ยกตัวอย่างประกอบการ บรรยาย - เปิดโอกาสให้นักศึกษา อภิปราย ซักถามและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น - อาจารย์ตอบข้อซักถามและสรุป ประเด็นสำคัญให้นักศึกษาค้นคว้า หรือศึกษาเพิ่มเติมได้ 2. ปฏิบัติการทดลองเรื่อง การ ตรวจวิเคราะห์ <i>S. aureus</i> ใน อาหาร	<b>ศูนย์ใน ม.</b> อ.ดร.ณัฐบดี <b>ศูนย์สุพรรณฯ</b> อ.ดร.ฐิตา <b>ศูนย์ลำปาง</b> อ.จรรยา <b>ศูนย์ตรัง</b> อ.เสาวพรรณ
16	สอบปลายภาค			

## 5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
1	-มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา [2.2.1(1)] -มีทักษะความชำนาญในวิชาชีพ [2.2.1(2)] -สามารถนำความรู้มา ประยุกต์ใช้ได้ [2.2.1(3)] -สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่าง เป็นระบบ [2.3.1(1)] -มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย [2.4.1(1)] -สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ [2.4.1(2)] -สามารถใช้เทคโนโลยีในการ สืบค้นได้ [2.5.1(2)]	1. รายงานปฏิบัติการ 2. สังเกตและประเมิน พฤติกรรมในการ ปฏิบัติการทดลอง	1-7, 9-15	25 %

2	<p>-มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา [2.2.1(1)]</p> <p>-มีทักษะความชำนาญในวิชาชีพ [2.2.1(2)]</p> <p>-สามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้อื่นได้ [2.3.1(3)]</p> <p>-มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย [2.4.1(1)]</p> <p>-สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ [2.4.1(2)]</p> <p>-สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นได้ [2.5.1(2)]</p>	แบบฝึกหัดหรืองานที่มอบหมายให้	16	15 %
3	<p>-มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา [2.2.1(1)]</p> <p>-สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้ [2.2.1(3)]</p> <p>-สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ [2.3.1(1)]</p>	สอบทฤษฎีกลางภาคและปลายภาค	8	50 %
4	<p>-ความมีวินัย ตรงต่อเวลา [2.1.1(2)]</p> <p>-ตระหนักถึงความซื่อสัตย์ [2.1.1(3)]</p> <p>-มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา [2.2.1(1)]</p> <p>-มีทักษะความชำนาญในวิชาชีพ [2.2.1(2)]</p> <p>-สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ได้ [2.2.1(3)]</p> <p>-มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย [2.4.1(1)]</p> <p>-สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ [2.4.1(2)]</p> <p>-สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นได้ [2.5.1(2)]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งงาน</li> <li>2. การเข้าเรียน</li> <li>3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมขณะฟังบรรยาย</li> </ol>	1-15	10 %

เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	90-100
B+	81-89
B	76-80
C+	70-75
C	60-69
D+	55-59
D	50-54
F	ต่ำกว่า 50

หมายเหตุ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า 85 % (ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็น)

#### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1.หนังสือและเอกสารประกอบการสอนหลัก

เอกสารประกอบการสอนจุลชีววิทยาอาหาร. โรงเรียนการเรือน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

บทปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร. โรงเรียนการเรือน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

##### 2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญ

วีรานุช หลาง. 2552. คู่มือตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยาทางอาหาร. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุษกร อุดรภิชาติ. 2547. จุลชีววิทยาทางอาหาร. สงขลา : กลุ่มงานบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สุมาลี เหลืองสกุล. 2539. จุลชีววิทยาทางอาหาร. กรุงเทพมหานคร : ชัยเจริญ.

สุมณฑา วัฒนสินธุ์. 2545. จุลชีววิทยาทางอาหาร. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

##### 3.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิงที่แนะนำ

AOAC International. 1998. Bacteriological Analytical Manual (BAM) 8<sup>th</sup> Edition Revision A, USA : AOAC International.

Doyle, MP., Beuchat, L.R., & Montville, T.J. 1997. Food Microbiology Fundamentals and Frontier. Washington D.C. : ASM Press.

Frazier, W.C. & Westhoff, D.C. 1988. Food Microbiology. Connecticut: AVI Publishing.

Garbutt, J. 1997. Essentials of Food Microbiology. Great Britain: The Bath Press.

Harrigan, W.F. 1998. Laboratory Methods in Food Microbiology. London : Academic Press.

Jay, J.M. 2000. Modern Food Microbiology. Maryland : Aspen Publishers, Inc.

วิลาวัณท์ เจริญจิระตระกูล. 2539. จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญด้านอาหาร. กรุงเทพมหานคร : โอ เอส.พรี้นติ้ง เฮ้าส์.

## หมวดที่ 7 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1.การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเป็นรายบุคคลอย่างอิสระ โดยทุกคนประเมิน ประสิทธิภาพของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมใน และนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียน การสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัย และแบบประเมินของหลักสูตรฯ ซึ่งดำเนินการโดยผู้รับผิดชอบที่ คณะกรรมการหลักสูตรมอบหมาย

### 2. การประเมินการสอน

2.1 ข้อมูลป้อนการประเมินการสอน โดยอาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาให้ข้อมูลป้อนกลับได้ทุก โอกาสที่เข้าสอน

2.2 การสังเกตและประเมินการสอน โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรฯ จัดให้มีการสังเกตและประเมิน การสอนในชั้นเรียนของอาจารย์เป็นรายบุคคล ตามแบบประเมินอย่างน้อย 1 ครั้ง ซึ่งมีการนัดหมาย ล่วงหน้าก่อนวันประเมิน โดยผู้ประเมินอาจเป็นอาจารย์จากภายในหรือภายนอกหลักสูตรก็ได้

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

### 3.การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอน ในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยจัดกิจกรรมในการระดม สมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- ข้อมูลจากการประเมินการสอนจากทุกแหล่งข้อมูลมาเป็นแนวทางการปรับปรุงการสอน รวมถึง ข้อมูลจากการวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

4.1 มีการสอบถามความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นของนักศึกษาระหว่างเรียนและฝึกปฏิบัติการ ทดลองในห้องปฏิบัติการ

4.2 มีการแบ่งสอบกลางภาค และการแจ้งผลการสอบกลางภาคให้นักศึกษาทราบ เพื่อทำความเข้าใจและวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกัน เพื่อนำไปสู่มาตรฐาน

4.3 มีการวิพากษ์ข้อสอบก่อนใช้สอบและการวิเคราะห์ข้อสอบภายหลังสอบทุกครั้ง รวมทั้งการนำ ผลวิพากษ์และวิเคราะห์ข้อสอบไปดำเนินการปรับปรุงการสอบครั้งต่อไป

4.4 อาจารย์ในทีมสอนร่วมกันพิจารณาผลการสอบและผลการฝึกปฏิบัติการทดลอง และในระหว่าง การเรียนหากมีปัญหาก็จะแจ้งให้ทราบปัญหาและแก้ไขปรับปรุงทันที

### 5.การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ดำเนินการโดยผู้รับผิดชอบรายวิชาและทีมอาจารย์ผู้สอน

5.1 ก่อนดำเนินการเรียนการสอน ผู้รับผิดชอบรายวิชาและทีมอาจารย์ผู้สอนร่วมกันออกแบบการ เรียนการสอน (course design) ตามรูปแบบ TQF

5.2 ขณะดำเนินการเรียนการสอน ประชุมทบทวนแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันเมื่อพบ ปัญหาหรือเมื่อได้รับข้อมูลป้อนกลับในเชิงลบจากนักศึกษาหรือผู้เกี่ยวข้อง หรือเมื่อการเรียนการสอนดำเนิน

ไปแล้ว 25 -30 %

5.3 พิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการการประเมินการสอน การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อทบทวนประสิทธิภาพ

5.4 ภายหลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินการเรียนการสอน ประเมินผลรายวิชาภายในไม่เกิน 1 สัปดาห์ และนำผลมาปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาต่อไป