

รายวิชาจุลินทรีย์ทางการเกษตร (Agricultural Microorganism)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 5082105
ชื่อวิชาภาษาไทย โรคพืชเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Plant Pathology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.พรพรรณ อุสุวรรณ
4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.พรพรรณ อุสุวรรณ

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2557 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 จุดมุ่งหมาย

หลังจากที่เรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีความสามารถในกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคพิษ
2. สามารถแยกเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคพิษ
3. สามารถวิเคราะห์เชื้อสาเหตุ และลักษณะอาการของโรคพิษ

1.2 วัตถุประสงค์

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความหมายของพิษปกติและพิษที่เป็นโรค
2. นักศึกษาเข้าใจถึงความสำคัญของโรคพิษ และกลไกการเกิดโรคพิษ
3. นักศึกษาสามารถวินิจฉัยการเกิดโรคพิษ และแยกเชื้อสาเหตุของโรคพิษ
4. นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการป้องกันกำจัดโรคพิษอย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของโรคพิษ ประวัติของโรคพิษ รวมทั้งความก้าวหน้าทางโรคพิษวิทยาในปัจจุบัน ทฤษฎีโรคพิษ สาเหตุโรคพิษ กลไกการเกิดโรคพิษ วงจรของโรคพิษ โรคพิษที่มีสาเหตุมาจากสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต การแพร่ระบาดของโรค การวินิจฉัย หลักการป้องกันกำจัด และเทคโนโลยีชีวภาพทางโรคพิษ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
|---------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย | การปฏิบัติการ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา | การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ประเมินจากความซื่อสัตย์โดยไม่ทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้ (ตรงกับในมคอ.2)

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต ในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน
- (2) มีความรอบรู้ กว้างไกลและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา รวมทั้งเข้าใจหลักการและประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลผลและประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษ และนำเสนอผลการศึกษา

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

(1) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน

(2) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล
- การนำเสนอรายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- รายงานการศึกษด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

(1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ

(2) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้สืบค้น
- นำเสนอรายงาน

5.3 การประเมินผล

- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้สอนและการประเมินผลการเรียนรู้

1. แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนคาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|----------|---|----------|--|--|------------------------|--|
| 1 | หน่วยที่ 1 บทนำ 1.1 พืชปกติ 1.2 โรคพืชคืออะไร 1.3 โรคพืชทำความเสียหายแก่เศรษฐกิจอย่างไร 1.4 สาเหตุของการเกิดโรค 1.5 การวินิจฉัยโรคพืช | 4 | 1.1 แจกแนวการจัดการเรียนรู้และชี้แจง 1.2 ทำแบบสอบถามก่อนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ | 1. แนวการจัดการเรียนรู้ 2. แบบสอบถามก่อนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบก่อนเรียน |
| 2 | หน่วยที่ 2 ปรสิตรและเชื้อโรค 2.1 ความสัมพันธ์ของปรสิตรกับพืชอาศัย 2.2 ความสามารถของเชื้อในการทำให้พืชเป็นโรค 2.3 วงจรของโรค | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |
| 2 | หน่วยที่ 3 อาการวิทยา 3.1 อาการโดยทั่วไปของโรค | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน คาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|----------|--|--------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|
| | 3.2 การแสดงออกให้เห็น ของพืชที่เป็นโรค | | | | | การเข้าเรียน |
| 3-4 | หน่วยที่ 4 โรคเกิดจากเชื้อรา 4.1 ลักษณะของเชื้อรา สาเหตุโรค 4.2 การจำแนกเชื้อรา สาเหตุของโรคพืช 4.3 อาการโรคที่เกิดจาก เชื้อรา 4.4 การเกิดโรค สภาพที่ เหมาะสมต่อการเกิดโรค 4.5 การควบคุมโรค | 8 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |
| 5 | หน่วยที่ 5 โรคเกิดจากเชื้อ แบคทีเรียและริกเกตเซีย 5.1 ลักษณะของเชื้อ แบคทีเรียสาเหตุโรค 5.2 การจำแนกเชื้อ | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |

| ลำดับ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน คาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|--------------|--|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| | <p>แบคทีเรียสาเหตุของโรคพิษ</p> <p>5.3 อาการโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย</p> <p>5.4 การเกิดโรค สภาพที่เหมาะสมต่อการเกิดโรค</p> <p>5.5 การควบคุมโรค</p> | | | | | |
| 6-7 | <p>หน่วยที่ 6 โรคเกิดจากเชื้อไวรัส ไวรอยด์ และมาycoplasma</p> <p>6.1 ลักษณะของเชื้อไวรัส ไวรอยด์ และมาycoplasma สาเหตุโรค</p> <p>6.2 อาการของโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ไวรอยด์ และมาycoplasma</p> <p>6.3 การถ่ายทอดและการติดเชื้อไวรัสสาเหตุของโรคพิษ</p> <p>6.4 การเคลื่อนย้ายของเชื้อไวรัสภายในพืช</p> | 8 | <p>1. บรรยาย</p> <p>2. ปฏิบัติการ</p> | <p>บรรยายประกอบการใช้ Power point</p> | <p>รายงาน</p> <p>บทปฏิบัติการ</p> | <p>การสอบ</p> <p>บทปฏิบัติการ</p> <p>การเข้าเรียน</p> |

| ลำดับ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน คาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|--------------|---|--------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|
| | 6.5 การควบคุมโรค | | | | | |
| 8 | หน่วยที่ 7 โรคเกิดจากไส้เดือนฝอย 7.1 ลักษณะของไส้เดือน ฝอยศัตรูพืช 7.2 ชีพจักร นิเวศวิทยาและ การแพร่กระจาย 7.3 การจำแนกไส้เดือนฝอย ศัตรูพืช 7.4 การเข้าทำลายพืชของ ไส้เดือนฝอย 7.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง ไส้เดือนฝอยกับจุลินทรีย์สาเหตุโรค พืชอื่น 7.6 อาการของโรคที่เกิดจาก ไส้เดือนฝอย 7.7 การควบคุมโรค | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |
| 9 | สอบกลางภาค | | | | | |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนคาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|----------|---|----------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| 10 | หน่วยที่ 8 โรคเกิดจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |
| 10 | หน่วยที่ 9 การแพร่กระจายของเชื้อ | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | | การสอบ การเข้าเรียน |
| 11 | หน่วยที่ 10 กลไกการเกิดโรค | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | | การสอบ การเข้าเรียน |
| 12 | หน่วยที่ 11 สรีรวิทยาของพืชที่เป็นโรค | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน | การสอบ การเข้าเรียน |
| 13 | หน่วยที่ 12 กลไกป้องกันโรคของพืช | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน | การสอบ การเข้าเรียน |
| 14 | หน่วยที่ 13 โรคที่เกิดกับเมล็ดและพืชหลังการเก็บเกี่ยว | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | | การสอบ การเข้าเรียน |

| ลำดับ ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน คาบ | กิจกรรมการเรียนรู้ | สื่อการเรียนรู้ | ภาระงาน/ ผลงาน/ชิ้นงาน | การประเมินผล การเรียนรู้ |
|--------------|---|--------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|
| 14 | หน่วยที่ 14 อิทธิพลของ สภาพแวดล้อมที่มีต่อโรคพิษ | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน | การสอบ การเข้าเรียน |
| 15 | หน่วย 15 การควบคุมโรค | 4 | 1. บรรยาย | บรรยายประกอบการใช้ Power point | | การสอบ การเข้าเรียน |
| 16 | หน่วยที่ 16 สารเคมีที่ใช้ควบคุมโรค | 4 | 1. บรรยาย 2. ปฏิบัติการ | บรรยายประกอบการใช้ Power point | รายงาน บทปฏิบัติการ | การสอบ บทปฏิบัติการ การเข้าเรียน |
| 17 | สอบปลายภาค | | | | | |

1. วิธีการประเมินการเรียนรู้

| ชิ้นงาน/ ภาระงาน | ความรับผิดชอบหลักที่ | เกณฑ์/หัวข้อ การประเมิน | ระดับคะแนน |
|--|---|--|------------|
| การเข้าเรียน | 1.2, 1.5 | - การขาดเรียน เกิน 3 ครั้ง <u>ไม่มีสิทธิ์สอบ</u> ยกเว้นกรณีมีใบรับรองแพทย์หรือจดหมายรับรอง จะถือว่าไม่เป็นการขาดเรียน | 10 |
| บท ปฏิบัติการ | 1.2, 1.5, 2.1, 2.2, 2.4 | บทปฏิบัติการ | 20 |
| การสอบ | 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 | 1) สอบกลางภาค 40% 2) สอบปลายภาค 20% | 60 |
| รายงานและ การ วิเคราะห์ กรณีศึกษา | 1.2, 1.5, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3, 4.2, 5.2, 5.3, | ส่งงาน โดยมีการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ | 10 |

2. แผนการประเมินการเรียนรู้

| การ ประเมิน | งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน | สัปดาห์ ที่กำหนด | สัดส่วนของการ ประเมินผล |
|----------------|---|---------------------|----------------------------|
| (1) | สอบ - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค | 9 17 | 40 20 |
| (2) | การเข้าชั้นเรียน | ตลอดเทอม | 5 |
| (3) | การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน | ตลอดเทอม | 5 |
| (4) | วิเคราะห์กรณีศึกษาและการนำเสนอ | 15-16 | 10 |
| (5) | การทำงานกลุ่มและผลงาน | ตลอดเทอม | 20 |

เกณฑ์การประเมินผล

| | | | |
|-------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 80 % ขึ้นไป | ระดับคะแนน A | 60 - 64 % | ระดับคะแนน C |
| 75 - 79 % | ระดับคะแนน B ⁺ | 55 - 59 % | ระดับคะแนน D ⁺ |
| 70 - 74 % | ระดับคะแนน B | 50 - 54 % | ระดับคะแนน D |
| 65 - 69 % | ระดับคะแนน C ⁺ | ต่ำกว่า 50 % | ระดับคะแนน E |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- ไพโรจน์ จ้วงพาณิชย์. (2525). หลักวิชาโรคพืช. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย เหลืองอากาศ. (2540). วิชาพืชศาสตร์. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมพร ไจรงค์พันธุ์. (2543). ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏอุดรธานี.
- โสภณ วงศ์แก้ว. บทปฏิบัติการ Plant Diseases and Their Control. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

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
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

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
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ