



มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

วิชา 4031110 ปฏิบัติการโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์
(Structure and Cell Function Laboratory)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาศักดิ์ คงงาม
ภาคเรียนที่ 2/2561

หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ประจำภาคการศึกษาที่ 2/2561

วิชา 4031110 ปฏิบัติการโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์
(Structure and Cell Function Laboratory)

ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- | | |
|--------|---|
| หมวด 1 | ข้อมูลทั่วไป |
| หมวด 2 | จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ |
| หมวด 3 | ลักษณะและการดำเนินการ |
| หมวด 4 | การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา |
| หมวด 5 | แผนการสอนและการประเมินผล |
| หมวด 6 | ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน |
| หมวด 7 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา |

รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณะ: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : 4031110 ปฏิบัติการโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ (Structure and Cell Function Laboratory) จำนวนหน่วยกิตหรือจำนวนชั่วโมง : 1 หน่วยกิต 1(0-3-1)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา ชีววิทยา กลุ่มวิชา แกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน:

ชื่อนางนิภาศักดิ์ คงงาม ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้อง 29416 โทร. 044-521393, 080-4655661

E-mail address kongngarm@gmail.com

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน :

ภาคการศึกษาที่ 2/2561 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:

ชีววิทยา 1 และ 2 (พื้นฐาน)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน :

ไม่มี

8. สถานที่เรียน :

สาขาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ห้อง 29401 (ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชั้น 4)

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา :

1.1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต กระบวนการทำงานของเซลล์ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต

1.2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับโมเลกุลชีวภาพของเซลล์

1.3. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม

1.4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ ของสิ่งมีชีวิต

1.5. เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติการวิธีการศึกษาชีววิทยาของเซลล์

สัปดาห์ที่ 1 แจ้งแนวการสอน เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

สัปดาห์ที่ 2 บทนำ ความเป็นมา และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์

สัปดาห์ที่ 3 ปฏิบัติการศึกษาเยื่อหุ้มและสารหุ้มเซลล์ - โครงสร้างของเยื่อหุ้ม-การเกิดเยื่อหุ้ม
เซลล์การขนส่งผ่านเยื่อหุ้ม การเชื่อมติดกันของเซลล์ แมทริกซ์นอกเซลล์ ผนังเซลล์

สัปดาห์ที่ 4 ปฏิบัติการศึกษาเอนโดพลาสมิก เรติคูลัม

สัปดาห์ที่ 5 ปฏิบัติการศึกษากอลจิ คอมเพล็กซ์

สัปดาห์ที่ 6 ปฏิบัติการศึกษไมโทคอนเดรีย

สัปดาห์ที่ 7 ปฏิบัติการศึกษาลาสติด

สัปดาห์ที่ 8 ปฏิบัติการศึกษาไลโซโซม และไมโครบอดี

สัปดาห์ที่ 9 สอบกลางภาคเรียน

สัปดาห์ที่ 10 ปฏิบัติการศึกษาคอร์ร่างของเซลล์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา :

พัฒนาเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย และพัฒนาประสิทธิภาพการสอน รวมทั้งนักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันหรือการทำงานในอนาคตได้

หมวด 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับโมเลกุลชีวภาพ (Biomolecules) โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์ โปรคาริโอตและยูคาริโอต ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ วิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 48 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตาม ความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะรายหรือ กลุ่ม	ฝึกทักษะปฏิบัติการ พื้นฐานให้เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา ในบทเรียน	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม 1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีระเบียบวินัย 3. มีจิตสำนึกและตระหนัก ในการปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ	- บรรยาย อภิปราย ซักถาม ตอบปัญหา การ ทำงานกลุ่มและรายบุคคล การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน	- ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย การส่งงาน ตามกำหนดระยะเวลาที่ มอบหมาย - ปริมาณจากพฤติกรรม ในการทำงานและการสอบ เช่น ไม่ลอกงานเพื่อน ไม่ ทุจริต ในการสอบ
2. ความรู้ 1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ เบื้องต้นของชีววิทยา 2. มีความรู้พื้นฐานจากการปฏิบัติการเซลล์และ ชีววิทยาของเซลล์เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่	- บรรยาย อภิปราย ซักถาม ตอบปัญหา การ ทำงานกลุ่มและรายบุคคล การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน - ปฏิบัติปฏิบัติการการ ใช้กล้องจุลทรรศน์ บท ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้าง เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ บทปฏิบัติการสัคตออร์ กาแนลต่างๆในเซลล์ด้วย เทคนิควิธีต่างๆ โดยนำ ตัวอย่างพืชและสัตว์จาก บริเวณสวนพฤกษศาสตร์	- งานที่มอบหมาย สอบ กลางภาค สอบปลายภาค - พิจารณารูปเล่มรายงาน และ การนำเสนอหน้าชั้น เรียน - พิจารณาผลจากการ ปฏิบัติการ บท ปฏิบัติการการใช้กล้อง จุลทรรศน์ บทปฏิบัติ การศึกษาเซลล์พืชและ เซลล์สัตว์ บท ปฏิบัติการสำรวจ ความหลากหลายของ สิ่งมีชีวิต บริเวณ

	มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุรินทร์	สวนพฤษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>1. สามารถแก้ปัญหาใน การปฏิบัติบท ปฏิบัติการได้</p> <p>2. สามารถนำความรู้ที่ได้บูรณาการนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>	<p>- บรรยาย อภิปราย ซักถาม ตอบปัญหา การ ทำงานกลุ่มและรายบุคคล การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน</p> <p>- ปฏิบัติการใช้กล้อง จุลทรรศน์ ในการศึกษา เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ปฏิบัติการสำรวจ ความหลากหลายของ เซลล์สิ่งมีชีวิต บริเวณ สวนพฤษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุรินทร์</p>	<p>- งานที่มอบหมาย สอบ กลางภาค สอบปลายภาค</p> <p>- พิจารณารูปเล่มรายงาน และ การนำเสนอหน้าชั้น เรียน</p> <p>- พิจารณาผลจากการ ปฏิบัติการ ใช้กล้อง จุลทรรศน์ ศึกษาเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ ปฏิบัติการ สำรวจ ความหลากหลายของเซลล์ สิ่งมีชีวิต บริเวณสวน พฤษศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏสุรินทร์</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ</p> <p>1. พัฒนาทักษะภาวะความเป็นผู้นำ โดย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและ การเป็นสมาชิกที่ดี</p> <p>2. พัฒนาทักษะความรับผิดชอบต่อตนเอง และ มีความรับผิดชอบต่อในงานที่มอบหมาย</p> <p>3. พัฒนาทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนเอง และผู้สอน</p>	<p>- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล</p> <p>- การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน</p> <p>- แบ่งกลุ่มประสานงาน ปฏิบัติการใช้กล้อง จุลทรรศน์ศึกษาเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ การสกัด ออร์แกเนลล์ และ ปฏิบัติการสำรวจความ หลากหลายของเซลล์ สิ่งมีชีวิต บริเวณสวน พฤษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p>- พฤติกรรมการทำงานเป็น กลุ่ม และรายงานที่นำเสนอ</p> <p>- แบบประเมินตนเองและ เพื่อนร่วมชั้นด้วย แบบฟอร์มที่กำหนด</p>

	สุรินทร์	
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1. ทักษะการคิดคำนวณ ทางขนาดของ เซลล์และออร์แกนเซลล์ได้ก่อก้องๆ</p> <p>2. พัฒนาทักษะการใช้ภาษา ในการ สื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การ เขียน</p> <p>3. พัฒนาทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะคำทับศัพท์เฉพาะทางในการทำ ความ เข้าใจเป็นสากล และค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>4. พัฒนาทักษะการสืบค้นฐานข้อมูลงานวิจัยทั้ง ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p>	<p>- บรรยาย อภิปราย</p> <p>ซักถาม ตอบปัญหา การ ทำงานกลุ่มและรายบุคคล</p> <p>การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน</p> <p>- ให้นักศึกษานำเสนองาน หน้าชั้นเรียนโดยใช้</p> <p>โปรแกรม Power point</p> <p>- ให้จัดแสดงผลจากบท ปฏิบัติการใช้กล้อง</p> <p>จุลทรรศน์ ศึกษาเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ การสกัด แยกออร์แกนเซลล์ และ</p> <p>ปฏิบัติการสำรวจ ความ หลากหลายของเซลล์</p> <p>สิ่งมีชีวิต บริเวณสวน พฤษศาสตร์</p> <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุรินทร์</p>	<p>- การจัดทำรายงานและ การนำเสนองานหน้าชั้น เรียน</p> <p>- การมีส่วนร่วมในการ อภิปราย ซักถาม และตอบ ปัญหา</p>

หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1.แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>แนะนำรายวิชา</p> <p>- อธิบายวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>- เกณฑ์การวัดผลประเมินผล</p>	2	<p>- แจ้งแนวการสอน</p> <p>เกณฑ์การวัดผลและ การประเมินผล</p> <p>- แจ้งแนวการปฏิบัติ ในการเรียนและการเข้า</p>	ผ.ศ.นิภาศักดิ์

			ชั้นเรียน	
2	บทที่ 1 ความหมายของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ แบบพื้นฐาน - โมเลกุลชีวภาพ (Biomolecules) : แนวทางปฏิบัติ การศึกษา	3	- เอกสารประกอบ การบรรยายและ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
3	บทที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : เยื่อหุ้มและสารหุ้ม เซลล์ : ปฏิบัติการ	3	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3 (ต่อ)	- แมทริกซ์นอกเซลล์ ผนังเซลล์ : ปฏิบัติการ	3 (ต่อ)	- ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
4-5	บทที่ 3 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : เอนโดพลาสมิก เร ติคูลัม กอลจิ คอมเพล็กซ์ : ปฏิบัติการ	6	- วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
6	บทที่ 4 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : ไมโทคอนเดรีย พลาสติด: ปฏิบัติการ	3	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
7	บทที่ 5 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : เซลล์โปรคาริโอต และยูคาริโอต: ปฏิบัติการ	3	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
8	สอบกลางภาคเรียน	3	-ทำข้อสอบ	ผ.ศ.นิภาศักดิ์

9-10	บทที่ 6 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : ไลโซโซม และไมโท คอนไดรียอ - โครงร่างของเซลล์ เซนทริโอล และเบซอล: ปฏิบัติการ	6	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
11	บทที่ 7 โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ : แวคิวโอล ไรโบโซม และ นิวเคลียส: ปฏิบัติการ	3	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
12	บทที่ 8 วัฏจักรเซลล์และการ ควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพ ของเซลล์: ปฏิบัติการ	3	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12 (ต่อ)		3 (ต่อ)	- ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
13-14	บทที่ 10 ปฏิบัติการวิธีการศึกษา ชีววิทยาของเซลล์	6	- - วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
15	บทที่ 9 ปฏิบัติการวิธีการศึกษา ชีววิทยาของเซลล์(ต่อ)	3	- วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ประกอบ การบรรยาย และ สื่อ Power Point - ชักถาม-	ผ.ศ.นิภาศักดิ์
16	สอบปลายภาคเรียน	3	-ทำข้อสอบ	ผ.ศ.นิภาศักดิ์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1,1.2,2.1,3.1	สอบกลางภาค	8	30%
	สอบปลายภาค	16	30%
1.1,1.2,2.1,3.1,4.1, 5.4	คั่นคว่ำ การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การทำงานรายบุคคล ผลงาน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
1.1,1.2,2.1,3.1,4.1, 5.4	การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย การมีส่วนร่วมในการอภิปราย การเสนอความคิดเห็น การถามและตอบปัญหาในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	20%

หมวด 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

Campbell, N. and J. B. Reece. L.G. Mitchell and M.R. Taylor. 2002. Biology: Concepts and Connections, 4th ed. Benjamin Cummings.

ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์. 2548. ชีววิทยาของเซลล์. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา. (บรรณาธิการ). 2551. ชีววิทยา เล่ม 1. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับวิชาชีววิทยาของเซลล์

หมวด 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา:

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ โดยนักศึกษาจัดกิจกรรม ดังนี้

- การทดสอบย่อย
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ตอบแบบประเมินการสอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน:

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนในรายวิชานี้ ดังนี้

- ดูจากผลการเรียน การสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค
- จัดกิจกรรมในชั้นเรียนโดยให้มีการประเมินผู้เรียน ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน :

นำผลการประเมินจากข้อ 1 และข้อ 2 ไปปรับปรุง ซึ่งสามารถทำได้โดยรวบรวมปัญหาหรือข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา :

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบก่อนและหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา :

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปีหรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ตามข้อ 4
- ปรับปรุงเอกสารการสอน
- เนื่องจากเป็นวิชาระดับเฉพาะทางลึกทางปฏิบัติการอาจมีการปรับเปลี่ยนโดยเชิญอาจารย์ผู้สอนร่วม เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหา ที่ได้จากงานวิจัยของอาจารย์