



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชาชีวเคมี
(Biochemistry)
รหัสวิชา 4142303

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3

หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	19
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	20

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตสุพรรณบุรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4142303 ชีวเคมี (Biochemistry)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-3-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

กลุ่มเรียน UA

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสารชีวโมเลกุล

1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการ/ทฤษฎีเกี่ยวกับชีวเคมีได้

1.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับชีวเคมี นำมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหาสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นทักษะและองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพของนักศึกษาและปรับปรุงให้สอดคล้องกับ TQF บริบทของสังคมปัจจุบันและบัณฑิตที่พึงประสงค์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ และปฏิกิริยาการเร่งโดยเอนไซม์และโคเอนไซม์ ฮอร์โมนและสารอาหาร ผนังเซลล์ และการขนส่งผ่านผนังเซลล์ การจัดโครงสร้างของจีโนม และกระบวนการทั้งหมดของการแสดงออกของยีนพร้อมทั้งการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการทางอณูชีววิทยาและเทคนิคขั้นสูง ชีวพลังงานศาสตร์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เทคนิคทางอณูชีววิทยา และชีวสารสนเทศ

Chemistry of biomolecules; carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, kinetics and catalytic reactions by enzymes and coenzymes, hormone, nutrition, biological membrane and transportation across membrane, structure and organization of genome, the central dogma, concepts in molecular biology and advanced techniques, bioenergetic and metabolism of biomolecules, molecular techniques, bioinformatics

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	45 ชั่วโมง	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน รวมทั้งแจ้งนักศึกษาผ่านเว็บไซต์สาขาวิชา /Social Media เช่น Line หรือ Facebook

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายบุคคลที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

○ 1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

● 1.1.2 ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

○ 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.2.1 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพที่ดี มีระเบียบวินัย และแต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เน้นความตรงต่อเวลาของนักศึกษา

1.2.2 มุ่งเน้นให้นักศึกษาตระหนักถึงหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดีและการมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม

1.2.3 ส่งเสริมความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

1.2.4 สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงความสำคัญของศาสตร์ที่เรียน รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละและประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

1.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

1.3.2 ประเมินจากบุคลิกภาพ การแต่งกาย ความมีวินัย ความตรงต่อเวลาและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

1.3.3 ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

1.3.4 ประเมินจากผลสำเร็จในผลงาน

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

● 2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ

○ 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ความรู้ ทักษะและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1 ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบมุ่งเน้นทั้งทฤษฎีและการทดลองในห้องปฏิบัติการพัฒนาเนื้อหาให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

2.2.2 ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

2.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.3 ประเมินจากรายงานนักศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

● 3.1.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ

○ 3.1.3 สามารถศึกษาค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ประมวลและทบทวนเอกสารทางวิชาการ การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการ การเขียนเรียบเรียงงานทางวิชาการ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.2.1 จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกกรณีศึกษา

3.2.2 ส่งเสริมให้นักศึกษามีการอภิปรายกลุ่ม เพื่อประเมิน วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนข้อมูล

3.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.3.1 ประเมินจากผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
- 3.3.2 ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
- 3.3.3 รายงานกลุ่ม
- 3.3.4 การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 4.1.1 สามารถให้ความร่วมมือช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มผู้ร่วมงาน

- 4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สนับสนุนให้มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่มและส่งเสริมการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำงานให้นักศึกษาแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเองได้ (Self-Study) และการรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน

4.3 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.3.1 ประเมินจากความสำเร็จและการตรงต่อเวลาจากงานที่ได้รับมอบหมาย พฤติกรรมของนักศึกษา

- 4.3.2 การมีส่วนร่วมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1.4 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มุ่งเน้นการใช้ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติการและเพิ่มประสิทธิภาพในการสรุปผล

5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนองาน ที่มุ่งเน้นการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ความถูกต้องและการเลือกใช้หลักคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ สรุปผล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 offline	ชี้แจงรายละเอียดการเรียน การสอนของวิชา - หัวข้อ - การมอบหมายงาน - กิจกรรมของวิชา - การประเมินผล บทที่ 1 พื้นฐานของชีวเคมี ภาพรวมของสารชีวโมเลกุล	3	ด้านคุณธรรม จริยธรรม -สร้างเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพที่ดี มีระเบียบวินัย และแต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เน้น ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา - การเรียนการสอนแบบ offline -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ สื่อที่ใช้ -ใช้สื่อ Power point -เอกสาร มคอ. 3 และตารางเรียนของรายวิชา	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
2 online	บทที่ 2 ฮอริโมน และ สารอาหาร บทที่ 3 คาร์โบไฮเดรต	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี -การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำรายงานการนำความรู้ทางฮอริโมน สารอาหาร และคาร์โบไฮเดรต ประยุกต์ใช้ทาง เครื่องสำอาง 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำรายงานเป็นกลุ่ม 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ power point และเอกสารประกอบการเรียน และ	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			เอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม	
3 online	บทที่ 4 ลิพิด	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี -การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำรายงานการนำความรู้ทางลิพิด ประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำรายงานเป็นกลุ่ม 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ บรรยายประกอบสื่อ-power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
4 online	บทที่ 5 นิวคลีโอไทด์และกรด นิวคลีอิก	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี -การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			<p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำรายงานการนำความรู้เรื่องกรณีศึกษา <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำรายงานเป็นกลุ่ม <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน <p>สื่อที่ใช้</p> <p>บรรยายประกอบสื่อ-power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม 	
5 online	บทที่ 6 กรดอะมิโนและโปรตีน	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี -การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำรายงานการนำความรู้เรื่องกรดอะมิโนและโปรตีนประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำรายงานเป็นกลุ่ม <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน <p>สื่อที่ใช้</p> <p>บรรยายประกอบสื่อ-power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
6 offline	ปฏิบัติการที่ 1 คาร์โบไฮเดรต	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ offline <p>TQF 5 ด้าน</p>	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			<p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุนสื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และเอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ในระบบ WBSC 	
7 offline	ปฏิบัติการที่ 2 ลิพิด	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ offline <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุนสื่อที่ใช้ 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			-เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ ในระบบ WBSC	
8 offline	ปฏิบัติการที่ 3 กรดอะมิโน และโปรตีน	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ offline <p>TQF 5 ด้าน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการ โดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ ในระบบ WBSC 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
	สอบกลางภาค			อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
9 online	บทที่ 7 เอนไซม์	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) <p>TQF 5 ด้าน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการ 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			<p>โดยย่อ</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ <p>ในระบบ WBSC</p>	
10 online	บทที่ 8 เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล (เมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต วัฏจักรเครบส์)	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการ <p>โดยย่อ</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ <p>ในระบบ WBSC</p>	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
11 online	บทที่ 8 เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล (เมแทบอลิซึมของลิพิด เมแทบอลิซึมของกรดอะ	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

	มีโน)		<p>Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และเอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ <p>ในระบบ WBSC</p>	
12 online	บทที่ 9 เทคนิคทางอนุชีววิทยา และชีวสารสนเทศ (Central dogma of molecular genetics การสังเคราะห์ดีเอ็นเอ และการสังเคราะห์อาร์เอ็นเอ)	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			<ul style="list-style-type: none"> -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ ในระบบ WBSC 	
13 online	บทที่ 9 เทคนิคทางอณูชีววิทยา และชีวสารสนเทศ (การสังเคราะห์โปรตีนหรือการแปรรหัส การควบคุมการแสดงออกของยีนในเซลล์โปรคาริโอต และชีวสารสนเทศ)		<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet) <p>TQF 5 ด้าน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา <ul style="list-style-type: none"> -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล <ul style="list-style-type: none"> -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และ เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ ในระบบ WBSC 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
14 offline	ปฏิบัติการที่ 4 เอนไซม์	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ offline <p>TQF 5 ด้าน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

			<ul style="list-style-type: none"> -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และเอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ในระบบ WBSC 	
15 offline	ปฏิบัติการครั้งที่ 5 กรด นิวคลีอิก	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบ offline TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมี และเอกสารประกอบการเรียนปฏิบัติการชีวเคมีออนไลน์ในระบบ WBSC 	อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง
16		สอบปลายภาค		อาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 1.1.2	-เข้าเรียนและส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด -ไม่ขาดเรียนโดยไม่แจ้งล่วงหน้า -การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ -การเข้าร่วมกิจกรรม/จิตอาสาช่วยเหลืองานของหลักสูตรและคณะฯ	1 - 15	5%	-งานที่มอบหมาย -ใบเช็คเวลาเรียน -การสังเกตจากอาจารย์ผู้สอน
2.1.2, 2.1.6	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 16	30% 30%	-คะแนนสอบ
3.1.1, 3.1.2	- รายงานปฏิบัติการ	6,7,8,14,15	25%	-ความถูกต้องของรายงาน -คุณภาพของรายงาน ความถูกต้อง และการอ้างอิงเอกสาร
4.1.5, 4.1.6	- การทำงานเป็นกลุ่ม - การแบ่งงานรับผิดชอบ	2 - 15	5%	-ส่งงานตรงเวลา -การแบ่งงานที่รับผิดชอบในกลุ่ม
5.1.2, 5.1.3, 5.1.4	-การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และ/หรือมีความสอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย -การนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี	2 - 15	5%	-การเขียนอ้างอิง -ความถูกต้องของการคำนวณ -การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด	ความหมายของผลการเรียน
85-100	A	ดีเยี่ยม (Excellent)
79-84	B+	ดีมาก (Very good)
73-78	B	ดี (Good)
67-72	C+	ดีพอใช้ (Fairly good)
61-66	C	พอใช้ (Fair)
55-60	D+	อ่อน (Poor)
50-54	D	อ่อนมาก (Very poor)
0-49	F	ตก (Fail)

ขาดสอบ	M	-
ยกเลิกรายวิชา	W	-
ขาดส่งงาน	I	-

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง. 2561. **เอกสารประกอบการเรียนชีวเคมี** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2. คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559. **ชีวเคมี**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร
3. คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .2554. **ตำราปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น** กรุงเทพมหานคร .จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
4. Wajapeyee, N., & Gupta, R. (Eds.). (2017). Eukaryotic Transcriptional and Post-Transcriptional Gene Expression Regulation. Humana Press.
5. คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .2554. **ชีวเคมี** เซนเกจ เลินนิง . กรุงเทพมหานคร .(ประเทศไทย)

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. คณาจารย์ภาควิชาเคมี. (2548). คู่มือปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ชมภูณัฐ วิภูณานนท์ และวรุฒิ จุฬาลักษณ์านุกุล. 2015ชีวสารส .(นเทศการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย : .วิทยาศาสตร์ชีวภาพBurapha Science Journal (วารสารวิทยาศาสตร์ บุรพา(, 15(2), 99-106.
3. ชัยวัฒน์ วามวรรตน์ (2556). ลิพิด2. เอกสารประกอบการเรียนชีวเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. รองศาสตราจารย์ เรื่องลักษณะ จามิกรณ์.) 2547(. **ชีวเคมี 2**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
5. สุนันทา ภูญญาวัฒน์. (2554). **ชีวเคมี 1** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย รามคำแหง
6. อาภัสสร ชูเทศะ) .2551**ชีวเคมี** .(: **ชีวโมเลกุล 3** พิมพ์ครั้งที่)). กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
7. Chatterjea, M. N., & Shinde, R. (2012). Textbook of medical biochemistry. Wife Goes On.
8. Kermi, C. (2016). Functional interaction between the DNA damage tolerance pathway and the DNA damage checkpoint: implications for genome stability and oncogenesis (Doctoral dissertation).

9. Margaret Scofield, in xPharm: The Comprehensive Pharmacology Reference, 2007
10. Nelson, D. L., Lehninger, A. L., & Cox, M. M. (2008). Lehninger principles of biochemistry. Macmillan.
11. Tantuco, K., Deretey, E., & Csizmadia, I. G. (2000). Stabilities for the eight isomeric forms of the steroid skeleton (perhydrocyclopentanophenanthrene). Journal of Molecular Structure: THEOCHEM, 503(1-2), 97–111.
12. Wilson, K., & Walker, J. (Eds.). (2010). Principles and techniques of biochemistry and molecular biology. Cambridge university press.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยของรายวิชา
- นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชาในภาพรวมโดยประเมินการเรียนการสอนและอาจารย์ผู้สอน และมีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- อาจารย์ผู้สอนประเมินประสิทธิผลการสอน โดยประเมินจากการผลการทดสอบ การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน
- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา
- อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอนระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดประชุมผู้สอนในรายวิชา เพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพโดยมีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้
- แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อทวนสอบในระดับรายวิชาตามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาและรายละเอียดของรายวิชา
 - แต่งตั้งกรรมการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบรายวิชาตามผลการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และคำอธิบายรายวิชา
 - ติดตามและตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาทั้งในภาพรวมและรายบุคคล

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อรับรองผลคะแนนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาของภาคการศึกษานั้น

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น

-ข้อมูลการปรับปรุงในหมวดนี้ จะนำไปใช้ปรับปรุงการจัดทำ มคอ.3 ในรอบถัดไป