

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
 คณะ...วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี... สาขาวิชา ...วิทยาศาสตร์ชีวภาพ.....
 ภาคการศึกษาที่ ...2... ปีการศึกษา...2566.....
 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต MS2033 เทคโนโลยีและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ...3 หน่วยกิต.
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)ไม่มี.....
 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)ไม่มี.....
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ระพีพันธุ์ ศิริเดช.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม รศ. ดร. บังอร ฉางทรัพย์.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ.....
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ ชั้นปี 2.....
5. สถานที่เรียน บรรยายห้อง 2-204 ปฏิบัติการห้อง 2-123 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	Introduction to laboratory instruments and Instruments Calibration	2	3	2	3	
2	Polymerase chain reaction technique	2	3	2	3	
3	Cell culture technique and instruments	2	3	2	3	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
4	Instrument and method High-performance liquid chromatography (HPLC)	2	3	2	3	
5	Gas chromatography (GC) method and practice	2	3	2	3	
6	Instrument and method for Atomic absorption	2	3	2	3	
7	Instrument and Method for Tissue preparation in histology	2	3	2	3	
8	Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)	2	3	2	3	
9	- Immunohistochemistry method - Immunofluorescent technique	2	3	2	3	
10	Western blot analysis	2	3	2	3	
11	DPPH scavenging assay	2	3	2	3	
12	Basic bioinformatics (clinical correlation) and Data mining with biomedical data prediction	2	3	2	3	
13	เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze dryer) และเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (Rotary Evaporator)	2	3	2	3	
14	- Flow cytometry instruments - Bomb calorimeter (Bomb) - Blood chemistry automation	2	3	2	3	
15	กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและเทคนิคทางนาโนเทคโนโลยี	2	3	2	3	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		30	45	30	45	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
-	-	-

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้
ตามทีระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	วิธีการประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
CLO 1 อธิบายหลักการทำงาน การใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้อง เบื้องต้น ของเครื่องมือ พื้นฐานทางห้องปฏิบัติการ ทางการการแพทย์ และ เครื่องมือขั้นสูงในด้านการ ตรวจวิเคราะห์ (Understanding)	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- สอน/บรรยาย ทฤษฎี - มอบหมายการ ค้นคว้า และ นำเสนอหน้าชั้น เรียน ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความ ความคิดเห็น การถาม ตอบระหว่าง อาจารย์กับ นักศึกษาและ ระหว่างนักศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมิน ผลสัมฤทธิ์ของผล การเรียนรู้โดยการ สอบ - ประเมินจาก คุณภาพงานที่ ค้นคว้าและ ประสิทธิภาพของ การนำเสนอ	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ไม่มี
CLO 2 ปฏิบัติการเทคนิคทาง ห้องปฏิบัติการด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ การเก็บส่งตรวจ การเตรียมชุดน้ำยาและ การทดสอบด้วยวิธีต่าง ๆ ด้วยเทคนิคขั้นพื้นฐานและ เทคนิคที่ทันสมัยพร้อมการ ประยุกต์ใช้ (Applying)	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- สอน/บรรยาย ทฤษฎี และ ปฏิบัติการ - ให้นักศึกษาลงมือ ปฏิบัติการใช้ เครื่องมือทาง ห้องปฏิบัติการ - มอบหมายงาน โดยจะกำหนด ขอบเขตของ เนื้อหาเพื่อให้ นักศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับเทคนิคใน ห้องปฏิบัติการที่มี ความสำคัญทาง วิทยาศาสตร์	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมิน ผลสัมฤทธิ์ของผล การเรียนรู้โดยการ สอบทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ - ประเมินจาก คุณภาพงานที่ ค้นคว้าและ ประสิทธิภาพของ การนำเสนอ	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ไม่มี

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน	วิธีการประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		การแพทย์ และ เทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้อง				
CLO 3 สร้างแนวคิดในการพัฒนา เครื่องมือและวิธีการตรวจ ที่ทันสมัยตามหลักการและ การใช้งานที่ สะดวก รวดเร็วและ ถูกต้อง (Applying)	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- การมอบหมาย งานและการ นำเสนอในลักษณะ กลุ่ม ในการสร้าง แนวคิดการพัฒนา เครื่องมือหรือ วิธีการตรวจที่ ทันสมัย รวมทั้ง การออกไป ร่วมงานประชุม วิชาการเกี่ยวกับ นวัตกรรมที่ ทันสมัย - การร่วมแสดง ความคิดเห็น การ ถามตอบระหว่าง อาจารย์กับ นักศึกษาและ ระหว่างนักศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจาก คุณภาพงานที่ ค้นคว้าและ ประสิทธิภาพของ การนำเสนอ - ประเมินจาก คุณภาพงานโดย อาจารย์และเพื่อน ในชั้นเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ไม่มี

4. ประสิทธิภาพของการจัดการการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติการจริงในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งวิเคราะห์ผล และตอบคำถามท้ายบทเรียน	- ความถูกต้องของการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ - ความถูกต้องของการวิเคราะห์ผลและการตอบคำถาม	นักศึกษาได้ทักษะการใช้เครื่องมือต่างๆในห้องปฏิบัติการจากการลงมือปฏิบัติจริง และได้วิเคราะห์ผลแลป เพื่อสรุปและตอบคำถามได้ถูกต้อง	ไม่มี
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในการนำความรู้พื้นฐานจากการเรียนหลักการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการไปประยุกต์ใช้ในการสร้างงานวิจัย	- ความถูกต้องในการข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า - ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในการสร้างงานวิจัย	นักศึกษาได้ใช้ความรู้ในการเรียนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบงานที่ทันสมัย	ไม่มี
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	มอบหมายงานกลุ่มให้นำเสนองานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนการใช้ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการทำวิจัย	- ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ - การใช้ภาษาและสื่อที่ถูกต้องในการนำเสนอ	นักศึกษาได้ใช้ภาษาและสื่อที่ถูกต้องและทันสมัยในการสื่อสาร	ไม่มี
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	มอบหมายงานกลุ่มให้นำเสนองานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนการใช้ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการทำวิจัย	- การตอบคำถามของสมาชิกในกลุ่มจากการนำเสนอ - ความถูกต้องของสื่อการช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม	นักศึกษาได้ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้เรียนรู้และแก้ปัญหาการทำงานกลุ่ม	ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	56
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	56
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =.....56.....	ร้อยละ
A	24	42.86
B+	14	25.00
B	9	16.07
C+	7	12.50
C	1	1.79
D+	1	1.79
D	0	0.00
F	0	0.00

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ ไม่มี

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา ไม่มี.....

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี.....

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี.....

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร วิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อตรวจสอบผลการ ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) โดยตรวจสอบจากข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการ ให้คะแนนและการตัดเกรด ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้	ผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาพบว่า ข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนนและการตัด เกรด มีความเหมาะสมและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไว้

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการศึกษา

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา และการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการเรียน มีเพียงส่วนน้อยที่ขาดเรียนบ่อย

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น และกำกับและกระตุ้นมากขึ้นในเรื่องการเข้าเรียนและส่งงานให้ตรงตามกำหนดเวลา

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
- มีการปรับปรุงห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น	- ห้องปฏิบัติการมีระบบการจัดการด้านต่างๆ ที่ดีขึ้น เช่น การจัดเก็บสารเคมี การจัดการของเสีย ระบบการยืมคืนอุปกรณ์

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
- ปรับปรุงเนื้อหาการเรียนในทุกบทเรียนให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ	ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 2/67	อาจารย์ผู้สอน

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ระพีพันธุ์ ศิริเดช

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ ระพีพันธุ์ ศิริเดช

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ บังอร ฉางทรัพย์

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ ภาสินี สงวนสิทธิ์

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ อัญชลี ชุมบัวทอง

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ รุจิราลัย พูลทวี

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567