

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	เตรียมความพร้อม ให้นักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อในการจัดกลุ่ม		3		3	
2	Introduction to laboratory, Biochemical Techniques และ ตรวจรับอุปกรณ์		3		3	ดำเนินชี้แจงใน รูปแบบ Online
3	Buffers 1 (preparation)		3		3	
4	Buffers 2 (properties)		3		3	
5	Spectrophotometry		3		3	ปรับรูปแบบการ สอนเป็นแบบ Online
6	Carbohydrate		3		3	
สอบกลางภาคที่มหาวิทยาลัยฯ (onsite) วันอาทิตย์ที่ 20 กุมภาพันธ์ 2565 เวลา 13.00-15.00 น.						
7	Amino acids & proteins		3		3	
8	Lipids		3		3	ปรับรูปแบบการ สอนเป็นแบบ Online
9	Enzymes		3		3	ปรับรูปแบบการ สอนเป็นแบบ Online
10	Fermentation		3		3	ปรับรูปแบบการ สอนเป็นแบบ Online

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
11	Nucleic acids 1 & 2		3		3	ปรับรูปแบบการสอนเป็นแบบ Online
12	สอบปฏิบัติการใช้เครื่อง Spectrophotometer		3		3	สอบปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยฯ
13	วันหยุดสงกรานต์ ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง					
14	Test Unknown		3		3	สอบปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยฯ
15	Check-out ส่งคืนอุปกรณ์ เครื่อง แก้วให้ห้องปฏิบัติการ		3		3	
สอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยฯ (onsite) วันอังคารที่ 3 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-15.00 น.						

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

ลำดับ	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<p>1.3 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม (ตรงกับ มคอ. ข้อที่ 1.3)</p> <p>-วิชาปฏิบัติการชีวเคมีมีการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการทดลองในกับนักศึกษา ก่อนสิ้น ๆ อาจารย์ผู้สอน จะสอดแทรกและส่งเสริมให้ นักศึกษา เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ในการเรียนวิชาปฏิบัติการ การตรงต่อเวลา โดยจัดให้ มีการสอบย่อยในต้นชั่วโมงเรียน รวมไปถึงให้ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะมีการประกาศคะแนน รวมทั้งรายชื่อคนที่ส่งงานเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ นักศึกษาทราบ และนำไปพัฒนาความมีวินัยของตนเองให้ดีขึ้นต่อไป</p> <p>- อาจารย์สอนนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม โดย</p> <p>ก. ไม่รับประทานอาหารและ ไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน</p> <p>ข. คัดแยกและทิ้งขยะในภาชนะที่ ทางมหาวิทยาลัย ได้จัดเตรียมไว้</p> <p>ค. รู้จักประหยัดไฟฟ้า และน้ำประปา ร่วมใจกันปิดไฟฟ้า น้ำประปาเมื่อไม่ได้ใช้งาน</p> <p>ง. รู้จักใช้และดูแลรักษาจักรยานสีขาของมหาวิทยาลัยฯ และจอดในที่จอด</p>	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	<p>2.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียนได้ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p> <p>- ในช่วงต้นชั่วโมงเป็นการบรรยายสั้น ๆ ในชั้นเรียน มีการสอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ เพื่อเก็บคะแนน ทุกการทดลอง และให้นักศึกษา ฝึกปฏิบัติ ทำการทดลอง มีการถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจและตอบข้อสงสัย ให้การบ้านทำทุกการทดลอง เพื่อให้ นักศึกษา มีการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง มีการให้งานค้นคว้าอิสระที่ เกี่ยวข้องกับวิชาใน หัวข้อที่ นักศึกษาต้องทำการทดลองในเรื่องถัดไป พร้อมทั้ง ทำ plan งานของการทดลองเรื่องต่อไป มาส่งใน อาทิตย์ ถัดไป มีการสรุปผลการทดลอง ของนักศึกษา เป็นกลุ่มใน ท้ายชั่วโมงปฏิบัติการ เป็นการระดมสมองใน การคิด วิเคราะห์ในปฏิบัติการนั้น ๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ เกิดการ เรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมีอาจารย์คอย ให้ คำแนะนำ และดูความ ถูกต้องในเนื้อหาวิชา ส่วนนอกเวลา เรียน ถ้านักศึกษามีคำถามสามารถถามผ่านทาง HCU e-learning ได้ ในการให้งานค้นคว้า อิสระสำหรับ การหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยที่ในรายงานส่วนสุดท้าย นักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่ได้ เรียนมาประยุกต์ใช้ในการเขียน เจริญวิจรณ์ของนักศึกษา เอง เกี่ยวกับเนื้อหา ในแต่ละ ส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามา ว่ามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับทฤษฎีและ ผลการทดลองที่ได้เรียนในชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด โดยที่ ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษา เห็นว่าไม่สอดคล้อง กับ ความรู้ นักศึกษาจะให้ข้อเสนอแนะ ได้อย่างไร รวมทั้งให้มี ความรับผิดชอบต่อการ ปฏิบัติ หน้าที่และการร่วมกัน ทำงานให้พร้อมเสร็จทันส่งภายในระยะเวลาที่กำหนด</p>	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ความรู้	<p>2.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีในรายวิชาที่เรียนได้ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศให้นักศึกษาหยุดไม่ให้นำที่มหาวิทยาลัยฯ) กลุ่มวิชาชีวเคมีจะปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ online เช่น การบรรยายแบบ Real time ด้วยระบบ Microsoft Teams และบันทึกคลิปวิดีโอเนื้อหาบรรยายเผยแพร่ทาง Microsoft Teams หรือ HCU e-learning</p>	✓		
ทักษะทางปัญญา	<p>3. 4 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตีความ และประเมินค่าเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนำไปใช้อย่างมีวิจรรย์ญาณ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p> <p>- มีการสอบวัดความรู้ก่อนเรียน เมื่ออาจารย์ผู้สอนให้ความรู้จะมีการวัดผลการเรียนรู้ เพื่อศึกษาว่านักศึกษา มีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ และทำการแบ่งกลุ่ม นักศึกษาที่มีผลของคะแนนน้อย ให้มีการพัฒนาความรู้ โดยอาจารย์และเพื่อนที่ช่วยกันให้คำแนะนำ แล้วมีการวัดผลการเรียน โดยการสอบย่อยก่อนปฏิบัติการ การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาคนอกจากนี้ให้งาน ค้นคว้า อีสระ สำหรับการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมี ในหัวข้อที่ นักศึกษาสนใจ โดยที่ในรายงาน ส่วนสุดท้าย นักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการเขียน เิงวิจารณ์ของนักศึกษาเองเกี่ยวกับเนื้อหา ในแต่ละส่วนที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามาว่ามี ความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และ สอดคล้องกับสิ่งที่ได้เรียนในชั้นเรียนมากน้อยเพียงใด โดยที่ ถ้ามีส่วนของเนื้อหาที่นักศึกษาเห็นว่าไม่สอดคล้องกับความรู้ นักศึกษาจะให้ข้อเสนอแนะได้อย่างไร</p>	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
ทักษะทางปัญญา	<p>3.4 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตีความ และประเมินค่า เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนำไปใช้อย่างมี วิจารณ์ญาณ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้ มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศ ให้นักศึกษาหยุด ไม่ให้มาที่ มหาวิทยาลัยฯ) การวัดผลการเรียนโดยการสอบย่อย การ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะใช้ข้อสอบเป็นการ สอบแบบ online นอกจากนี้ สังเกตความคิดนอกกรอบ เชิงสร้างสรรค์ การใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ของ นักศึกษาจากรายงานที่นักศึกษา ทำส่งทาง Microsoft Teams</p>	✓		
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ	<p>4.3 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่ม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)</p> <p>- ได้มีการจัดกลุ่มนักศึกษากลุ่มละ 2 คน เพื่อทำปฏิบัติการ ทดลองร่วมกัน แล้วร่วมกันเขียน รายงานส่ง มีการสรุป ผลการทดลองหน้าชั้นเรียน การตอบคำถามในห้องเรียน</p> <p>- ในตอนท้ายชั่วโมง อาจารย์ผู้สอนสุ่มเลือกนักศึกษา ให้ มานำเสนออภิปรายสรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง หน้าชั้น ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นการ ระดม สมองในการคิดวิเคราะห์ กระตุ้นให้นักศึกษามีความ อยากร เรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ในการเสริมเพิ่มเติม ความรู้ ในส่วนที่ขาดไปและมีการเสริมแรงให้นักศึกษา</p>	✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตรงกับ มคอ. ข้อที่ 5.4)</p> <p>- กำหนดให้นักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อร่วมกันค้นคว้าหาความรู้จากบทความทางวิทยาศาสตร์ โดยให้มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาชีวเคมี โดยใช้ฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติจัดไว้ให้กับนักศึกษา ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ของ เว็บไซต์ https://www.worldcat.org หรือการใช้ฐานข้อมูล ออนไลน์อื่น ๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูลทางวิชาการ บทความทาง วิทยาศาสตร์ หรือแหล่งอ้างอิง จากเว็บไซต์ https://scholar.google.com</p> <p>- อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านแจ้งเวลาที่สะดวกในการพูดคุยอภิปราย หรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำร่วมกันโดยการ นัดหมายด้วยการพูดคุยโดยตรง การนัดหมายด้วยการใช้ e-mail หรือ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook และ LINE โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะมีหัวหน้ากลุ่ม หรือ เลขานุการคอยประสานงาน เรื่องวันและเวลาที่ได้นัดหมายกับอาจารย์ผู้สอน</p> <p>- การใช้แหล่งข้อมูลที่อยู่ในระบบ HCU e-learning ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยเข้าไปในเว็บไซต์ https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/ โดยนักศึกษาสามารถดึงข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียน การสอนของรายวิชา เอกสารประกอบการเรียนการสอน เช่น สไลด์ เนื้อหาบรรยาย บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาในรายวิชาที่อาจารย์ ผู้สอนได้ใส่ไว้ในเว็บไซต์ และในบางหัวข้อบรรยายมีการเพิ่มเติมในส่วน of เนื้อหาบรรยายพร้อมเสียง (video clip) เพื่อให้ นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง</p>	✓		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	94
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	94
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) :

จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนนของนักศึกษาในกลุ่ม 01 รวม 94 คน ถอนรายวิชา - คน รวมนักศึกษา 94 คน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 94	ร้อยละ
A	38	40.43
B+	16	17.02
B	13	13.83
C+	12	12.77
C	13	13.83
D+	1	1.06
D	1	1.06
F	0	0.00
F ขาดสอบ	-	-

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา: ไม่มี
 - 3.1. ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี
 - 3.2. ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

มีการประชุมคณะกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา โดยมีการแก้ไขผลการเรียนเป็นไปตามคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามแผนการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 หมวด 5
(เภสัชศาสตร์ (060))

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม ข้อ 1.3 เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและ สังคม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 1.3)	ประเมินผลจากพัฒนาการของ จำนวนคนที่มีสอบ ย่อยและส่งงานทันภายในเวลาที่กำหนด และความ ซื่อสัตย์ โดยนักศึกษาที่ทำการทุจริต จะถูกตัดคะแนน สังเกตจากความตั้งใจ ในการทำปฏิบัติการ การตอบ คำถาม และการสอบย่อย - หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้ มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศให้นักศึกษาหยุดไม่ให้นำที่ มหาวิทยาลัยฯ) กลุ่มวิชาชีวเคมีจะปรับรูปแบบการ เรียนการสอนเป็นแบบ online เช่น การบรรยายแบบ Real time ด้วยระบบ Microsoft Teams และบันทึก คลิปวิดีโอเนื้อหาบรรยายเผยแพร่ทาง Microsoft Teams หรือ HCU e-learning	{ / } ดำเนินการ { } ไม่ดำเนินการ (ระบุ เหตุผล)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>ข้อที่ 2.1 สามารถอธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชา ที่เรียนได้ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 2.1)</p>	<p>- การสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบย่อย สอบ กลางภาค สอบทั้งทฤษฎี (ปากเปล่า) และปฏิบัติ การใช้เครื่อง visible spectrophotometer การทดสอบวิเคราะห์สาร unknown โดยใช้ความรู้ จากเนื้อหา คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน ได้รับสาร unknown 2 ตัวอย่าง และสอบปลายภาค รวมทั้ง ประเมินผล จากการบ้าน และ ประเมินผล จากรายงานผล การทดลองในแต่ละครั้งที่มีการค้นคว้าอิสระ รวมทั้งบทวิจารณ์ของ นักศึกษาที่ส่งมา มีการ ประเมินผล จากงานที่ทำร่วมกันภายในกลุ่ม และ การส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศให้นักศึกษาหยุด ไม่ให้มาที่ มหาวิทยาลัยฯ) การสอบย่อย การสอบวัดความรู้ ในการสอบกลางภาค สอบปลายภาค จะวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ เป็นการสอบแบบ online การทดสอบวิเคราะห์สาร unknown แบบ online โดยใช้ความรู้ จากเนื้อหา คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน ได้รับสาร unknown 2 ตัวอย่าง โดยแจ้งผ่านทาง Microsoft Teams</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>ข้อที่ 3.4 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ตีความ และประเมินค่า เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 3.4)</p>	<p>- ประเมินผลจากคะแนนสอบย่อยก่อนปฏิบัติการ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค และจากรายงาน ค้นคว้าอิสระ รวมทั้งบทวิจารณ์ ของนักศึกษาที่ส่งมา</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศ ให้นักศึกษาหยุด ไม่ให้มาที่ มหาวิทยาลัยฯ) การวัดผลการเรียนโดยการสอบย่อย การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะใช้ข้อสอบเป็นการสอบแบบ online นอกจากนี้สังเกตความคิดนอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ การใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ของ นักศึกษาจากรายงาน ที่นักศึกษาทำส่งทาง Microsoft Teams (assignment)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>ข้อ 4.3 สามารถปรับตัวเข้าทำงาน ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 4.3)</p>	<p>- ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานที่ได้จาก การทดลองค้นคว้า ความร่วมมือกัน ในการทำงาน การตอบคำถาม ในห้องเรียน และการส่งรายงาน ตรงตามเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศ ให้นักศึกษาหยุด ไม่ให้มาที่ มหาวิทยาลัยฯ) การวัดผลการเรียนโดยการสอบย่อย การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะใช้ข้อสอบเป็นการสอบแบบ online นอกจากนี้สังเกตความคิดนอกกรอบเชิงสร้างสรรค์ การใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ของ นักศึกษาจากรายงาน ที่นักศึกษาทำส่งทาง Microsoft Teams (assignment)</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน (ระบุ)	ผลการประเมินผลการเรียนรู้
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ข้อ 5.4 สามารถใช้ภาษาไทยในการ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตรงกับ มฉก. ข้อที่ 5.4</p>	<p>- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาส่ง จากข้อมูลการเขียน plan งาน และการเข้าใช้ HCU e-learning ของวิชา</p> <p>- หากมีการแพร่ระบาดของไวรัส (COVID-19) (ทำให้มหาวิทยาลัยฯ ต้องประกาศให้นักศึกษาหยุดไม่ไหวที่ มหาวิทยาลัยฯ) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาทำส่งทาง email จากข้อมูลการเขียน plan งาน และการเข้าใช้ HCU e-learning ของวิชา</p>	<p>{ / } ดำเนินการ</p> <p>{ } ไม่ดำเนินการ (ระบุเหตุผล)</p>
<p>6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ (ถ้ามี)</p> <p>-</p>	<p>-</p>	

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่มีผลต่อการมาเรียนแบบ onsite ที่มหาวิทยาลัย มีผลกระทบต่อการเรียนวิชาปฏิบัติการ ที่เน้นเรื่องทักษะจากการลงมือปฏิบัติจริง	ขาดการฝึกฝนและเข้าใจในการใช้เครื่องมือ เทคนิค และหลักการบางอย่าง ต้องควบคุมกันระหว่างเนื้อหา ส่วนบรรยาย และภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา:

- # ถามความรู้จากในวิชาบรรยายมากเกินไป
- # ขอบคุณาจารย์ ที่พยายามโยงเนื้อหาที่มาที่ไป และความเป็นเหตุเป็นผล ทำให้เข้าใจมากขึ้น
- # อาจารย์ช่วยเหลือในระหว่างการทำปฏิบัติการอย่างดีมากเลยคะ
- # อาจารย์สอนเร็ว ฟังเนื้อหาและจดตามไม่ทัน
- # ที่นั่งทำปฏิบัติการไม่ค่อยเหมาะสม ติดพัดลม (เนื่องจากเป็นตำแหน่งวางเครื่องชั่ง)

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

- # วัดความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ในการเรียนปฏิบัติการ เพื่อจะได้เสริมให้นักศึกษาในสิ่งที่ไม่เข้าใจ และเรียนเนื้อหาของปฏิบัติการเข้าใจ
- # การจัดจำนวนอาจารย์ต่อนักศึกษาได้อย่างเหมาะสมทำให้อาจารย์สามารถดูแลนักศึกษาได้อย่างทั่วถึงในขณะที่มีการเรียนปฏิบัติการ
- # เนื่องจากการสอนในทุกหัวข้อมีการบันทึกคลิปการสอนย้อนหลัง นักศึกษาสามารถกลับไปทบทวนย้อนหลังได้ตลอดเวลา และจะได้แจ้งเจ้าหน้าที่ที่คุมห้องปฏิบัติการให้ปรับตำแหน่งการนั่งของนักศึกษา

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น:

- ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

- ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
สร้างสื่อวีดิทัศน์เป็น online ที่เกี่ยวกับเนื้อหา รายวิชา	# ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ บันทึกการสอนย้อนหลัง และเผยแพร่ทางระบบ Microsoft Teams # จัดทำคลิป อธิบายและสรุปขั้นตอนการทำปฏิบัติการ ในหัวข้อ บัฟเฟอร์ และกรดอะมิโน และโปรตีน เผยแพร่ ใน HCU E-learning และระบบ Microsoft Teams

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

- มีการเน้นในเรื่องคุณธรรม 6 ประการของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
เน้นย้ำให้นักศึกษาร่วมกันประหยัดน้ำ ไฟฟ้า ใช้อย่างประหยัด และปิดเมื่อไม่ได้ใช้งาน

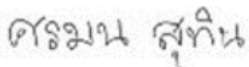
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป:

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
# ปรับปรุงแนวทางการสอนใน หัวข้อที่เกี่ยวกับการคำนวณ คือ หัวข้อบัฟเฟอร์ รวมทั้งการประเมิน นักศึกษาในส่วนที่ต้องใช้ในเนื้อหา เช่น ปริมาณสารสัมพันธ์	ปีการศึกษา 2565	คณาจารย์ กลุ่มวิชาชีวเคมี

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

- ไม่มี


ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและกรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ศรีมน สุธิน)

วันที่รายงาน 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2565


กรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล)

วันที่รายงาน 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

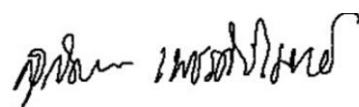
กรรมการกลุ่มวิชาชีวเคมี และเลขานุการกลุ่มชีวเคมี-เคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ)

วันที่รายงาน 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์)

วันที่รายงาน 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2565