

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|--|---|
| 1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต | BI 1012 ชีววิทยา (Biology)
2 หน่วยกิต (2(2/2-0-0)) |
| จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |
| 2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
- สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191)
ประเภทรายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน | ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1 (191) |
| 4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | ไม่มี |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | BI 1041 ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory) |
| 6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อ.ยุคลธร สถาปนศิริ
อ.ปวินท์ สุวรรณกุล |
| 7. สถานที่เรียน | 2-110 อาคารเรียน |
| 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด | 26 กรกฎาคม 2567 |
| 9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล | 2 ชั่วโมง/ สัปดาห์ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-16.00 น. |

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาชีววิทยา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษาโดยมีการปรับเปลี่ยนตัวอย่างอ้างอิงให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีตามยุคสมัย

2. คำอธิบายรายวิชา

การรวมเข้าด้วยกันและการจัดระเบียบในการดำรงชีวิตในเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างสสาร พลังงาน การดำรงอยู่ การเปลี่ยนแปลงพลังงานและมโนคติพื้นฐานของประชากร อิทธิพลของชุมชน การถ่ายทอดพันธุกรรม การขยายพันธุ์ และกระบวนการวิวัฒนาการทางพันธุกรรม

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล และสารพันธุกรรม
2. CLO 2 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
3. CLO 3 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3
สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191)			
PLO 1 สามารถปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการช่วยเหลือ ดูแลผู้ประสบภัยในภาวะวิกฤตได้	✓		
PLO 4 มีทักษะการสื่อสารในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอาเซียนได้		✓	
PLO 5 แสดงออกด้วยการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีระเบียบวินัย มีจิตอาสา มีความพร้อมและความเสียสละในการบริการช่วยเหลือผู้อื่น			✓

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล และสารพันธุกรรม	การสอนโดย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration/communication/ computing ใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย มีการถาม - ตอบ และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นภายในชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจชัดเจนขึ้น และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอน E-learning หรือ MS-Terms	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในห้องเรียน 2) การสอบ

<p>CLO 2 ใช้ แหล่งข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</u>และ<u>เน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> ด้าน <u>criticalthinking</u> /<u>collaboration/communication/ computing</u> โดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากบทเรียนกับความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนด ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของผลงาน 2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า 3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน 4) ประเมินจากการส่งงานมอบหมายตรงเวลา
<p>CLO 3 มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้</p>	<p>ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับกฎระเบียบ และข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน 2) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สาขาวิชาการจัดการและบรรเทาสาธารณภัย (191) ภาคสมทบ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของ รายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 24 ส.ค. 24 เวลา 8.30-10.30 น.	รายละเอียดรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการ เรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล กิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ บทนำ ความสำคัญของวิชาชีพวิทยาและสาขา ต่างๆ ของชีววิทยา โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ - โปรคาริโอติกเซลล์ - ยูคาริโอติกเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	กิจกรรมการเรียนการสอน -ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน - ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและ หาข้อสรุปด้วยกันในการวาง กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติ ตนในเวลาเรียน - กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการร่วมกัน	2	อ.ยุคลธร
2 24 ส.ค. 24 เวลา 10.30-12.30 น.	โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ (ต่อ) การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO1, CLO2, CLO3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ และ ถามตอบ - มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา	2	อ.ยุคลธร
3 24 ส.ค. 24 เวลา 13.30-15.30 น.	องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต - ลิพิด - กรดนิวคลีอิก	CLO1, CLO2, CLO3	- การสอบกลางภาคและปลายภาค และการทดสอบย่อย สื่อการสอน - power point	2	อ.ยุคลธร
4 24 ส.ค. 24 เวลา 15.30-17.30 น.	พลังงานกับชีวิต - กระบวนการเมตาบอลิซึมในสิ่งมีชีวิต - การหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจน และแบบไม่ใช้ออกซิเจน	CLO1, CLO2, CLO3	- เอกสารประกอบการสอน - e-learning หรือ Microsoft Team	2	อ.ยุคลธร
5 25 ส.ค. 24 เวลา 8.30-10.30 น.	พลังงานกับชีวิต (ต่อ) - การสังเคราะห์แสง แบบใช้แสงและแบบไม่ใช้แสง	CLO1, CLO2, CLO3	ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /collaboration/communication/ computing	2	อ.ชวนพิศ
6 25 ส.ค. 24 เวลา 10.30-12.30 น.	วัฏจักรของเซลล์ - การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส - การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ยุคลธร
7 25 ส.ค. 24 เวลา 13.30-15.30 น.	เนื้อเยื่อสัตว์ - เนื้อเยื่อผิวหนัง - เนื้อเยื่อลำจุน	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ยุคลธร

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของ รายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ - เนื้อเยื่อประสาท				
8 25 ส.ค. 24 เวลา 15.30-17.30 น.	เนื้อเยื่อพืช - เนื้อเยื่อเจริญ - เนื้อเยื่อถาวร	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ยุคลธร
9 31 ส.ค. 24 เวลา 10.30-12.30 น.	พันธุศาสตร์ - กฎเมนเดล - ปฏิกริยาร่วมของยีน	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ชวนพิศ
10 31 ส.ค. 24 เวลา 13.30-15.30 น.	พันธุศาสตร์ (ต่อ) - เพศและลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุม ด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ - มัลติเพิลอัลลีล	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ชวนพิศ
11 31 ส.ค. 24 เวลา 15.30-17.30 น.	ความหลากหลายทางชีวภาพ - อาณาจักรโปรทิสตา - อาณาจักรโมเนรา - อาณาจักรเห็ดรา	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ปวินท์
12 1 ก.ย. 24 เวลา 8.30-10.30 น.	ความหลากหลายทางชีวภาพ (ต่อ) - อาณาจักรพืช - อาณาจักรสัตว์	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ปวินท์
13 1 ก.ย. 24 เวลา 10.30-12.30 น.	นิเวศวิทยา - การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต - โครงสร้างของระบบนิเวศน์	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ปวินท์
14 1 ก.ย. 24 เวลา 13.30-15.30 น.	นิเวศวิทยา (ต่อ) - วัฏจักรธาตุอาหารในระบบนิเวศน์ - พลังงานในระบบนิเวศน์ - โลกของสิ่งมีชีวิต	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ปวินท์
15 1 ก.ย. 24 เวลา 15.30-17.30 น.	วิวัฒนาการ - ทฤษฎีวิวัฒนาการ - กลไกการเกิดวิวัฒนาการ	CLO1, CLO2, CLO3		2	อ.ปวินท์
	รวม			30 ชั่วโมง	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ CLO 3	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ สอบกลางภาค	31 ส.ค. 24 8.30 - 10.30 น.	ร้อยละ 30
	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ สอบปลายภาค	7 ก.ย. 24 8.30 - 10.30 น.	ร้อยละ 30
	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 1, CLO 2 และ CLO 3	งานมอบหมาย (งานเดี่ยว)	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
	งานมอบหมาย (งานกลุ่ม) - การนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 15
CLO 3	ความรับผิดชอบต่อการเรียน และการมีส่วนร่วมในการเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1012 ชีววิทยา โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พชนี สิงห์อาษา และประคอง ดังประพจน์กุล. (2549). ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ตำนานสุทธาการพิมพ์.
- 2) คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. ชีวเคมี Biochemistry. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอมบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาว์ ชิโนรักษ์ และ พรรณี ชิโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 5) ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นางลักษณ สุวรรณพินิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 6) Campbell, N.A., Reece, J.B. and Taylor, M.R. (2006). *Biology Concepts & Connections* (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 7) Campbell, N.A., Reece, J.B. Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. and Jackson, R.B. (2008). *Biology* (8th ed.). San Francisco: Pearson Education.
- 8) Freeman, S. 2005. *Biological science*. 2nd ed. Pearson Education, Inc. New Jersey.
- 9) Gabriel, J., ed. 2007. **The biology of cancer**, 2nd ed. Chichester, UK; Hoboken, NY: Wiley & Sons.

- 10) Johnson, G and Losos, J.2008. The Living Word. 5th ed. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.
- 11) Losos, J.B., Mason, K.A. and Singer, S.R. (2008). Biology (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 12) Miller, K.R. and Levine J. (2006). Biology. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสารวิชาการ บทความวิชาการ บทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาชีววิทยา โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของงานมอบหมายแบบกลุ่มและแบบเดี่ยวของนักศึกษา
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลการสอบ

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและปลายภาคในรายวิชา BI1012 ภาคการศึกษา 1/2567	- จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ 3 ครั้ง	- ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลาและขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย/ คะแนนสอบกลางภาค/คะแนนสอบปลายภาค - ทวนสอบจากงานที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน (เกรด A-D)	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล	- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ	มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่ออาจารย์ชวณพิศ จิระพงษ์.....

วันที่รายงาน..... 26 กรกฎาคม 2567...

ชื่อประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่ออาจารย์ยุคลธร สถาปนศิริ.....

วันที่รายงาน..... 26 กรกฎาคม 2567...