



รายละเอียดของรายวิชา

ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)
รหัสวิชา 4031111

ภาคเรียนที่ 2/2561

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	1
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	2
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	5
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	8
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4031111 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาแกน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ณัฐกฤตา สุวรรณทิพย์
4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน อาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา กลุ่มเรียน A4
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1-2 เป็นไปตามแผนการเรียนของหลักสูตร
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
4031112 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)
8. สถานที่เรียน
ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถ.สีรินธร มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
20 พฤศจิกายน 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนล การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กระบวนการทำงานของระบบต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้ศึกษามีสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ / หลักการ / ทฤษฎี เกี่ยวกับ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนล การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กระบวนการทำงานของระบบต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความ

หลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กลไก / กระบวนการ การทำงานต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุง/เพิ่มเติม/วิธีการจัดการเรียนการสอนจากการทำรายงานตามเนื้อหาการสอนที่มีในเอกสารประกอบการเรียน เป็นการจัดทำรายงานและนำเสนอในหัวข้อที่ทันสมัยและสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยากับสาขาวิชาเอกของนักศึกษา จากการค้นคว้าบทความวิจัยในวารสารต่างประเทศที่ตีพิมพ์ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี เพิ่มกิจกรรม Active learning และปรับเกณฑ์การประเมินผลให้สอดคล้องกับการปรับปรุงเพิ่มเติมวิธีการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนล การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กระบวนการทำงานของระบบต่างๆในสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Chemical compounds in living organisms, structure and function of cells and organelles, cell division, organisms systems, reproduction and growth of organisms, genetics, evolution, diversity of living things, interaction of organisms with the environment.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน ใช้การสื่อสาร ผ่าน Social Media, E – Mail รวมทั้งการพบเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง
- 1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษา
- 1.2.4 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนเพื่อปลุกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้กับนักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินผลจากความเสียสละเพื่อส่วนรวมของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- 1.3.2 ประเมินผลจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือทำงานกลุ่มของนักศึกษา
- 1.3.4 ประเมินผลจากการกระทำตามของกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ
- 1.3.5 ประเมินผลจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางด้าน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนล การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กระบวนการทำงานของระบบต่างๆในสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- 2.1.2 มีความเข้าใจ และอธิบายสาเหตุของปัญหาโดยใช้ความรู้ทางด้านวิชาชีววิทยาทั่วไป
- 2.1.3 มีความสามารถบูรณาการความรู้จากทฤษฎีต่างๆ เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้
- 2.1.4 มีทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อปฏิบัติของวิชาชีววิทยาทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การสอนบรรยายร่วมกับการสร้างและตอบคำถามในชั้นเรียน
- 2.2.2 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือ ตำรา และทางอินเทอร์เน็ต
- 2.2.3 การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-operative Learning) และ Active Learning

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 2.3.2 ประเมินผลจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 2.3.3 ประเมินผลจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหา และแสดงความคิดเห็นทั้งในและนอกชั้นเรียนได้
- 3.1.2 สามารถนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3.1.3 สามารถศึกษาค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ประมวลและทบทวนเอกสารทางวิชาการ การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการ การเขียนเรียบเรียงงานทางวิชาการ

3.1.4 สามารถคิดอย่างมีระบบและมีเหตุผล

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนแบบตั้งโจทย์และตอบคำถาม

3.2.2 สอนโดยใช้การสืบค้นข้อมูล

3.2.3 การทำรายงานและเสนอรายงาน

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากการตอบคำถามในระหว่างเรียนและการเสนอผลงาน

3.3.2 ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนองาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4.1.2 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ

4.1.3 วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

4.2.2 กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่มอย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินผลจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

4.3.2 ประเมินผลจากความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3.3 ประเมินผลจากการสังเกตความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคน ในการทำงาน กลุ่มอย่างใกล้ชิด

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 สามารถใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและการนำเสนอรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย

5.1.2 สามารถค้นคว้าหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.3 สามารถคำนวณสมการด้านวิชาชีววิทยาทั่วไป และสื่อสาร/นำเสนอผลที่ได้ในเชิงตัวเลขได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 กระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอรายงาน

5.2.2 แนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การมอบหมายงานที่ต้องมีการคำนวณ/อภิปราย/นำเสนอโดยการใช้เทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินผลจากการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3.2 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนองาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทที่ 1 สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต	3	1. อาจารย์แนะนำรายวิชา อธิบายการจัดการเรียนการสอนตามมคอ.3 และให้นักศึกษาซักถาม 2. Active learning ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม ค้นคว้าและระดมสมองเรื่อง สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิตและผลกระทบต่อสุขภาพ โดยแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนในรูปแบบอินโฟกราฟิก และ/หรือคลิปวิดีโอ 3. อาจารย์บรรยายสรุปประเด็นสำคัญประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 4. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
2	บทที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์	3	1. อาจารย์เปิดประเด็นให้นักศึกษาร่วมอภิปราย เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ 3. Active learning มอบหมายนักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่ม หัวข้อเกี่ยวกับสเต็มเซลล์ (Stem Cell) โดยค้นคว้าบทความวิจัยจากวารสารต่างประเทศที่ตีพิมพ์ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
3	บทที่ 3 การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต	3	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปราย 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต 3. ให้นักศึกษาชม VDO เรื่อง การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต 4. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
4-5	บทที่ 4 กระบวนการทำงานของระบบต่างๆในสิ่งมีชีวิต	6	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปรายกระบวนการทำงานของระบบต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่องกระบวนการทำงานของระบบต่างๆในสิ่งมีชีวิต 3. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
6-7	บทที่ 5 การสืบพันธุ์	6	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปราย 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง การสืบพันธุ์และการ	อาจารย์ กลุ่มวิชา

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	และการ เจริญเติบโต ของสิ่งมีชีวิต		เจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 3. ให้นักศึกษาชม VCD เรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของ สิ่งมีชีวิต 4. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ	ชีววิทยา
8	บทที่ 1- 5	3	สอบกลางภาค ส่งรายงาน เรื่อง สเต็มเซลล์ (Stem Cell)	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
9	บทที่ 6 พันธุศาสตร์	3	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปราย 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง พันธุศาสตร์ 3. กิจกรรมชม VDO โครงสร้างของสารพันธุกรรม 4. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
10	บทที่ 7 วิวัฒนาการ	3	1. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปราย 2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง วิวัฒนาการ 3. Active learning ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม อภิปราย ความแตกต่างระหว่างทฤษฎีวิวัฒนาการ	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
11-12	บทที่ 8 ความ หลากหลาย ของสิ่งมีชีวิต	6	1. Active learning มอบหมายนักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่ม หัวข้อ การใช้ความรู้จากความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมาประยุกต์และ ใช้ประโยชน์ร่วมกับความรู้ทางฟิสิกส์ (Biophysics) โดยค้นคว้า บทความวิจัยจากวารสารต่างประเทศที่ตีพิมพ์ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี 2. กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามให้นักศึกษาอภิปราย ประโยชน์ของความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 3. การบรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง ความหลากหลาย ของสิ่งมีชีวิต 4. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
13	บทที่ 9 ปฏิสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต กับ สิ่งแวดล้อม	3	1. Active learning ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ค้นคว้าและ ระดมสมองเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในระบบ นิเวศต่างๆ และผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละ กลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนในรูปแบบอินโฟกราฟิก และ/หรือ คลิปวิดีโอ 2. อาจารย์บรรยายสรุปประเด็นสำคัญประกอบสื่อ PowerPoint เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
14-15	- นำเสนอ รายงาน - บทที่ 6-9	6	1. Active learning นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอรายงานและ บทความวิจัย หัวข้อ Biophysics หน้าชั้นเรียน และส่งรายงาน 2. นักศึกษาอภิปรายและซักถาม อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญ 3. สรุปบททวนบทเรียน บทที่ 6-9	อาจารย์ กลุ่มวิชา ชีววิทยา
สอบปลายภาค (ในตาราง)				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล	วิธี การทวนสอบ
1.1.1-1.1.5	1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. สังเกตจากการเข้าเรียนตรงเวลา และการส่งงานตามกำหนด 3. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม การ ทำงานกลุ่ม 4. สังเกตการกระทำตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับ	1-15	5%	จากบันทึกการ ให้คะแนน นักศึกษา
2.1.1-2.1.2	1. การสอบกลางภาค 2. การสอบปลายภาค	8 สอบในตาราง	30% 30%	จากผลคะแนน สอบนักศึกษา
3.1.1, 3.1.4	1. การตอบคำถามระหว่างเรียน 2. การตอบคำถามในการเสนอ ผลงาน	1-15 14-15	5%	จากบันทึกการ ให้คะแนน นักศึกษา
3.1.2-3.1.3 4.1.1-4.1.3 2.1.3, 2.1.4 5.1.1-5.1.3	1. ความรับผิดชอบในการทำ รายงาน 2. ผลงาน/รายงาน 3. การนำเสนอผลงานและรายงาน ในชั้นเรียน	8, 14-15	30%	จากบันทึกการ ให้คะแนน นักศึกษา

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชา	W
ไม่ส่งงาน	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

คณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา (2559). เอกสารประกอบการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟิคไซด์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต..

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เชาว์ ชีโนรักษ์ และ พรรณี ชีโนรักษ์. (2552). **ชีววิทยา เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร: บุรพาสาสน์
ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. (2553). **ชีววิทยา 2**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. (2555). **ชีววิทยา 1**. กรุงเทพมหานคร :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. (2557). **ชีววิทยา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Campbell N.A., J. B. Reece, L. A. Urry, M.L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky and R. B.
Jackson. (2015). **Biology: A Global Approach**. 10th edition. Mc Graw Hill Higher
Education, Boston Burr Ridge.

Raven P. H., G. B. Johnson, J. B. Losos, K.A. Mason, S. R. Singer. (2014). **Biology**. 10 th
edition. Mc Graw–Hill Companies Inc., NewYork.

Sadava, D., D.M. Hillis, H.C. Heller and M.R. Berenbaum. (2011). **Life: the science of
biology**. 9th edition. Mc Graw Hill Higher Education, Boston Burr Ridge.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Freeman Q.A. (2014). **Biological Science**. 5th edition. Pearson new international edition,
Edinburgh Gate Harlow, England.

Goodenough, J. and Mcguire, B. (2010). **Biology of Humans**. 3rd ed., Pearson Edition, Inc., Pearson
Benjamin Cummings., United states of America. N.A. Campbell., J. Losos, J.B., K.A. Mason, S.R.
Singer, P.H. Raven. (2009). **Biology**. eight edition. Higher Education. Boston Burr Ridge.

Raven P. H., G. B. Johnson, J. B. Losos, K.A. Mason, S. Purves, W. K., D. Sadava, G. H. Orians and
H.C. Heller. (2001). **Life: the science of biology**. sixth edition. Sinauer Associates, Inc.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ดำเนินการดังนี้

1.1 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

1.2 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ประเมินจากผลการสอบ

2.2 คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

2.3 อาจารย์ผู้สอนร่วมกับคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

3.2 จัดประชุมผู้สอนในรายวิชาชีววิทยาตอนเรียนอื่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชาเพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.2 คณะมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัย

5.2 อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น/การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน