



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
รหัสวิชา 4031114

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หน้า

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

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4031114 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
General Biology Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1(1-3-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี ตอนเรียน C4
3.2 ประเภทของรายวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์รุ่งเกียรติ แก้วเพชร
4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน อาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

4031113 ชีววิทยาทั่วไป

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 ธันวาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ ที่สอดคล้องกับรายวิชาชีววิทยาทั่วไปได้แก่ สมบัติและสารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์

การตรวจหมู่เลือด วิวัฒนาการ อาณาจักรโปรติสตา โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชดอก เนื้อเยื่อสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการ ไตแก สมบัติและสารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์ การตรวจหมู่เลือด วิวัฒนาการ อาณาจักรโปรติสตา โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชดอก เนื้อเยื่อสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

การปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มทักษะในการทำปฏิบัติการ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชาชีววิทยาทั่วไป ได้แก่ สมบัติและสารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์ การตรวจหมู่เลือด วิวัฒนาการ อาณาจักรโปรติสตา โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชดอก เนื้อเยื่อสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มี	กำหนดตามความ เหมาะสม	27 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	54 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จำนวน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน ใ้การสื่อสาร ผ่าน Social Media, E – Mail รวมทั้งการพบปะรายบุคคล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความเสียสละซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น
- 1.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.4 ให้เกียรติ เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.1.5 มีจิตสาธารณะเอื้อเฟื้อ และช่วยเหลือผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ใช้การตั้งคำถามเพื่อแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง
- 1.2.2 ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 1.2.3 มอบหมายงานกลุ่มให้กับนักศึกษา
- 1.2.4 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนเพื่อปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพให้นักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

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

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมีเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2.1.2 มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมีเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2.1.3 มีความรู้ในแนวกว้างเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมีและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้จริง

2.1.4 มีความสามารถในการค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีแนวทางในการทำวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี

2.1.5 สามารถบูรณาการความรู้ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีเคมีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนบรรยายร่วมกับการสร้างและตอบคำถามในชั้นเรียน

2.2.2 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือ ตำรา และทางอินเทอร์เน็ต

2.2.3 การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-operative Learning)

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินผลจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.3.3 ประเมินผลจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 สามารถจัดระบบความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และมีความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบระเบียบแบบแผน ตามกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์

3.1.2 สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล

3.1.3 สามารถรวบรวมและสรุป เพื่อนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

3.1.4 สามารถบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในการทำงาน

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนแบบตั้งโจทย์และตอบคำถาม

3.2.2 สอนโดยใช้การสืบค้นข้อมูล

3.2.3 การทำรายงานและเสนองาน

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินผลจากการตอบคำถามในระหว่างเรียนและการเสนอผลงาน

3.3.2 ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนองาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

4.1.4 มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป

4.1.5 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถปฏิบัติตามแนวทางที่ตกลงร่วมกัน

4.1.6 มีความตรงต่อเวลา

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 สามารถประยุกต์ความรู้ พัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติการ คำนวณ การใช้เครื่องคำนวณตัวเลขสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5.1.2 สามารถใช้ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งการฟัง การพูด การ เขียน การแปลในการนำเสนอและปฏิบัติงานได้อย่างดี

○ 5.1.3 มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล และจัดทำข้อมูลสื่อสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 กระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและ นำเสนอรายงาน

5.2.2 แนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานที่ต้องมีการ สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 การมอบหมายงานที่ต้องมีการคำนวณ/อภิปราย/นำเสนอโดยการใช้เทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินผลจากการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

5.3.2 ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนองาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา	3	อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัว อธิบายการจัดการเรียนการสอนตาม มคอ.3 และให้นักศึกษาซักถาม	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
2	ปฏิบัติการที่ 1 การไขกอลงจุลทรรศน์	3	1. อาจารย์อธิบาย ปฏิบัติการที่ 2 การไขกอลง จุลทรรศน์ ให้นักศึกษา ซักถาม 2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการการไขกอลงจุลทรรศน์ 3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม วิเคราะห์และสรุป เรื่องความเข้าใจ 4. ให้นักศึกษาเขียน รายงานในรูปแบบปฏิบัติการ	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
3	ปฏิบัติการที่ 2 เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์	3	1. อาจารย์ อธิบายการทำปฏิบัติการเรื่องเซลล์ และส่วนประกอบของเซลล์ 2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการ โดยศึกษา เซลล์และส่วนประกอบของ เซลล์จากการ	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา

			<p>ทำสไลด์สด ด้วยตัวเอง</p> <p>3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม วิเคราะห์ และสรุปเรื่องความเข้าใจ</p> <p>4. ให้นักศึกษาเขียนรายงานในแบบปฏิบัติการ</p>	
4	ปฏิบัติการที่ 3 การตรวจหมู่เลือด Blood group	3	<p>1. อาจารย์อธิบายการทำปฏิบัติการตรวจหมู่เลือด และสาธิต</p> <p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการศึกษาการตรวจหมู่เลือด</p> <p>3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม และสรุปความเข้าใจเรื่องการตรวจหมู่เลือด</p> <p>4. ให้นักศึกษาเขียนรายงานในแบบปฏิบัติการ</p>	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
5	ปฏิบัติการที่ 4 วิศวนาการ	3	<p>1. อาจารย์อธิบายการทำปฏิบัติการ วิศวนาการผานการทำกิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการวิศวนาการ</p> <p>3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม วิเคราะห์ และสรุปความเข้าใจเรื่อง วิศวนาการ</p> <p>4. ให้นักศึกษาเขียนรายงาน ในแบบปฏิบัติการ และ นำเสนอรายงาน</p>	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
6	ปฏิบัติการที่ 5 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต (ศึกษาอาณาจักรโปรติสตา)	3	<p>1. อาจารย์อธิบายการทำปฏิบัติการอาณาจักรโปรติสตา สาธิต</p> <p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำปฏิบัติการศึกษาอาณาจักร</p>	

			<p>โปรติสตา</p> <p>3. อาจารย์รวมกับนักศึกษา อภิปราย ชักถาม วิเคราะห์ และสรุปความเข้าใจเรื่อง อาณาจักรโปรติสตา</p> <p>4. ให้นักศึกษาเขียน รายงานใน แบบปฏิบัติการ</p>	
7	ปฏิบัติการ 1 – 5	3	สรุปทบทวนความรู้ร่วมกันใน การทำปฏิบัติการที่ 1-5	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
8	สอบกลางภาค	2	ปฏิบัติการที่ 1-5	
9-10	ปฏิบัติการที่ 6 (1-2) โครงสร้างและหน้าที่ ของพืช (ศึกษา โครงสร้างและการ สืบพันธุ์ของพืชดอก และการแบ่งเซลล์)	3	<p>1. อาจารย์อธิบาย ปฏิบัติการ เรื่องโครงสร้างและการสืบพันธุ์ พืชดอก และปฏิบัติเรื่องการแบ งเซลล์ และสาธิตการทำ ปฏิบัติการ</p> <p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำ ปฏิบัติการ โครงสร้างและการ สืบพันธุ์พืชดอก และปฏิบัติ เรื่องการแบ่งเซลล์ด้วยการ ทำสไลด์สดด้วย ตัวเองและทำ รายงาน</p> <p>3. อาจารย์รวมกับนักศึกษา อภิปราย ชักถามวิเคราะห์ และ สรุปความเข้าใจ</p> <p>4. ให้นักศึกษาเขียนรายงานใน แบบปฏิบัติการ</p>	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
11	ปฏิบัติการที่ 7 โครงสร้างและหน้าที่ ของสัตว์ (ศึกษา เนื้อเยื่อสัตว์)	3	<p>1. อาจารย์อธิบาย ปฏิบัติการ เรื่องเนื้อเยื่อสัตว์และสาธิตการ ทำปฏิบัติการ</p> <p>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำ ปฏิบัติการเนื้อเยื่อสัตว์ ด้วยการ ดูสไลด์ถาวร ทำความสะอาด และจัดเก็บด้วยตัวเองและทำ รายงาน</p>	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา

			3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษา อภิปราย ชักถามวิเคราะห์ และ สรุปความเข้าใจ 4. ให้นักศึกษาเขียนรายงานใน แบบปฏิบัติการ	
12-13	ปฏิบัติการที่ 8 นิเวศวิทยาและ พฤติกรรม (ศึกษา ปฏิสัมพันธ์ ของ สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม)	3	1. อาจารย์อธิบายการทำ ปฏิบัติการปฏิสัมพันธ์ ของ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำ ปฏิบัติการศึกษาปฏิสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมผ่าน การสำรวจ ระบบนิเวศที่ศูนย์ วิทยาศาสตร์ 3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษา อภิปราย ชักถาม วิเคราะห์ และสรุปความเข้าใจเรื่อง ปฏิสัมพันธ์สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 4. ให้นักศึกษาเขียนรายงาน ใน แบบปฏิบัติการ 5. อาจารย์ มอบหมายให้ นักศึกษา จัดทำรายงาน ปฏิบัติการทุกบทให้สมบูรณ์	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
14	ปฏิบัติการ 6 – 8	3	สรุปทบทวนความรู้ร่วมกันใน การทำปฏิบัติการที่ 6-8	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
15	ปฏิบัติการ 1 – 8	3	นำเสนอรายงานปฏิบัติการ ผู้สอนให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะ เพื่อแก้ไขปรับปรุง	อาจารย์ กลุ่ม ชีววิทยา
16	สอบปลายภาค (ในตาราง)			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1-1.1.4 4.1.1-4.1.3	1.3.1 สังเกตการเข้า ชั้น เรียนตรงเวลา และการส่งงานตาม กำหนดเวลา 1.3.2 สังเกตการ เข้าร่วม กิจกรรม/ การทำงานกลุ่ม 1.3.3 สังเกตการมี ส่วนรวมในชั้นเรียน 1.3.4 ประเมินจาก รายงาน ความ รับผิดชอบ ที่ได้รับ มอบหมาย	1-4,6-11	10%	การให้คะแนน
2.1.1.-2.1.4 3.1.1-3.1.4 5.1.1-5.1.3	2.1.1 ประเมินจาก สอบ กลางภาค 2.1.2 ประเมินจาก สอบ ปลายภาค 2.1.3 ประเมินจาก การตอบ คำถาม ระหว่างเรียน 2.1.4 ประเมินจาก ผลงานหรือรายงาน	8 16 1-4,6-11 1-4,6-11	25% 15% 10% 40%	- ตรวจสอบข้อสอบ และ คะแนนสอบ - ตรวจรายงาน และ การให้คะแนน

3. การประเมินผลการศึกษา

การให้ระดับคะแนน คิดผลรวมของคะแนนดิบ แล้วให้เกรด

ตัวอย่างเกณฑ์ช่วงคะแนน เช่น

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

กลุ่มวิชาชีววิทยา (2559). *ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

กลุ่มวิชาชีววิทยา (2559). *ชีววิทยาทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ภาควิชาสัตววิทยา (2556). *ปฏิบัติการชีววิทยา*. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กนกธร ปยธำรงรัตน์ (2542). *ชีววิทยาของร่างกาย*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเอสพรินติ้งเฮาส์.

เชาว ชิโนรักษ และ พรรณี ชิโนรักษ (2540). *ชีววิทยา 1* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุวรรณพินิจ. (2528). *ชีววิทยา* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุวรรณพินิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ (2542). *ชีววิทยา 2* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Campbell Neil A. 1999. Biology. 5th ed. Addison Wesley Longman, Inc.
 Solomon ep., et al. 1993. biology. 3th ed. Saunders College Pub.,USA.
 Wolfe S.L. 1983. Biology. 2nd ed. Belmong: Walmong publishing.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Web site ที่เกี่ยวกับหัวข้อและเนื้อหาตามประมวลรายวิชาเช่น

3.1 Studying human anat <http://blog.lib.umn.edu/trite001/studyinghumananatomyandphysiology/2008/04/>

3.2 Urinary system. <http://www.web-books.com/eLibrary/Medicine/Physiology/Urinary/Urinary.htm>

3.3 Wikipedia, the free encyclopedia. Gastrointestinal tract.
http://en.wikipedia.org/wiki/Gastrointestinal_tract

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

1.2 นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้น ภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ประเมินจากผลการสอบ

2.2 คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

3.2 จัดประชุมผู้สอนในรายวิชา แลกเปลี่ยนเรียนรู้อาจารย์ผู้สอนรวมในรายวิชาเพื่อพิจารณาและ นำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาทำหน้าที่ทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.2 คณะมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ของนักศึกษาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัย

5.2 อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียน
การสอน และนำข้อคิดเห็น/การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียน
การสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน