

แบบ มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่น ๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสืออ้างอิงที่นักศึกษาจะสามารถค้นคว้าได้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

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

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY	
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ Faculty of Science	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ Program in Biotechnology

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา 100 BI 100	ชื่อรายวิชา ชีววิทยาทั่วไป General Biology
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	(2 - 3 - 5) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1 ☒	สำหรับ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	
☐	สำหรับ หลายหลักสูตร	
3.2 ☐ ประเภทของรายวิชา	☐ ศึกษาทั่วไป	
	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☒ แกน ☐ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก	
	☐ วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
รองศาสตราจารย์ เพ็ญรัตน์ หงษ์วิทยากร อาจารย์ ดร.รัฐพร จันท์เดช อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช นางภานรินทร์ ปรีชาวัฒนาร		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
รองศาสตราจารย์เพ็ญรัตน์ หงษ์วิทยากร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จูมวงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล ธิรบุญยานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาที คงบรรทัด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล อาจารย์ ดร.รัฐพร จันท์เดช		

อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกุล อาจารย์ ดร.ศรีกาญจนา คล้ายเรือง อาจารย์ ดร.ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล อาจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน อาจารย์ ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล อาจารย์ ดร. มธุรส ชัยหาญ อาจารย์ ดร. ยุวดี อ้นพาพรหม อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช นางภานรินทร์ ปรีชาวัฒนากร			
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร)			
ภาคการศึกษาที่ ☒ 1 ☒ 2 ชั้นปีที่เรียน 1 และ 2			
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)			
- ไม่มี -			
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)			
- ไม่มี -			
8. สถานที่เรียน			
☒	ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☒	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
☐	นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ
		☐	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งสุดท้าย			
ภาคการศึกษาที่ ☒ 1 ☐ 2 ปีการศึกษา 2556 เมื่อวันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2556			
(สำหรับการจัดทำมคอ. 2 และ มคอ. 3 เป็นครั้งแรก นับเป็นวันที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เปิดสอน/ปรับปรุงล่าสุด)			

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางด้านชีววิทยาในแง่มุมต่างๆ เพื่อที่จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประกอบในการเรียนวิชาอื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้พื้นฐาน และมีความพร้อมในการนำความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาของรายวิชาอย่างครบถ้วน และสามารถนำพื้นฐานจากการเรียนในเนื้อหาของรายวิชาดังกล่าวไปเป็นพื้นฐานของการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การปรับเปลี่ยนจะปรับที่ตัวอย่างอ้างอิง ผลงานวิจัยต่างๆ หรือทฤษฎีใหม่ๆ เพื่อให้สอดคล้องตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการทางชีววิทยา วิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ สารชีวโมเลกุล โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ของสิ่งมีชีวิต พลังงานของสิ่งมีชีวิต กระบวนการสังเคราะห์แสง สารพันธุกรรมและการแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีด้านดีเอ็นเอ วิวัฒนาการและกำเนิดของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต แบคทีเรีย อาร์เคีย โปรทิส ฟังไจ พืช สัตว์ และ นิเวศวิทยา

Principles of biology, scientific method, Biomolecules, Structure and function of cells, Membrane of the organism, Energy of life, Photosynthesis, DNA and Cell division, Genetic inheritance, DNA technology, Evolution and the origin of life, Biodiversity : bacteria, archaea, protists, fungi, plants, animals and Ecology.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ประกาศให้คำปรึกษาตามชั่วโมงที่ว่างจากการสอน
- จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่มตามความต้องการ โดยสามารถนัดหมายล่วงหน้าได้

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

1. สรุปสั้น ๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
2. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1
3. วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
ชว 100 ชีวิตวิทยาทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 พัฒนาให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ และตรงต่อเวลา	● ศึกษาจากกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ จริยธรรมทางในด้านวิทยาศาสตร์ ● บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน	● สังเกตจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน และห้องสอบ ● การส่งงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และตรงต่อเวลา
1.2 ปลุกฝังความมีระเบียบวินัย ใฝ่รู้ มีเหตุผล	● การอภิปรายกลุ่ม แนวความคิด การ แก้ไขปัญหา ● บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน	● สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นต่าง การอ้างอิงเหตุผลต่างๆ ● สังเกตจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน และห้องสอบ
1.3 ปลุกฝังความมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	● การอภิปรายกลุ่ม แนวความคิด การ แก้ไขปัญหา ● บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน	● สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นต่าง การอ้างอิงเหตุผลต่างๆ
1.4 ปลุกฝังให้เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น	● การอภิปรายกลุ่ม แนวความคิด การ แก้ไขปัญหา ● บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน	● สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นต่าง การอ้างอิงเหตุผลต่างๆ
1.5 มีจิตสาธารณะ	● มอบหมายงานกลุ่ม โดยกำหนดหัวข้อให้ แล้วนำมาจัดทำรายงาน พร้อมทั้ง แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ● บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน	● สามารถทำงาน ช่วยเหลือ ร่วมกับกลุ่ม ให้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ ● ความมีน้ำใจช่วยเหลือเพื่อน และ คณาจารย์

2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● การสอนแบบให้ศึกษด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต	● การสอบกลางภาค และปลายภาค
2.2 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในสาขาวิชาชีพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● การสอนแบบให้ศึกษด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต ● การยกตัวอย่างเปรียบเทียบกับทฤษฎีที่ในเนื้อหาวิชา	● การสอบกลางภาค และปลายภาค
2.3 มีความรู้ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● การทำงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมนำเสนอรายงานจากการค้นคว้า	● การสอบกลางภาค และปลายภาค ● งานที่มอบหมายจากการค้นคว้า และการนำเสนอทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่ม
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถคิด ตีความ วิเคราะห์ ประเมินและสรุปได้อย่างเป็นระบบ ตามเหตุผลและหลักการทางวิทยาศาสตร์	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● อภิปรายร่วม ในกรณีตัวอย่างศึกษาวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็น	● การสอบกลางภาค และปลายภาค โดยเน้นการคิดวิเคราะห์จากกรณีตัวอย่างที่ศึกษา
3.2 สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้รับ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและนำไปบูรณาการกับศาสตร์ อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● อภิปรายร่วม ในกรณีตัวอย่างศึกษาวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็น	● การสอบกลางภาค และปลายภาค โดยเน้นการคิดวิเคราะห์จากกรณีตัวอย่างที่ศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1 สามารถมีภาวะการเป็นผู้นำ และสามารถทำงานร่วมและช่วยเหลือผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	● บรรยายสอหดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน ● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว กำหนดส่งให้ตรงเวลา	● สังเกตจากพฤติกรรม ● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักศึกษาแนะนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง
4.2 ความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งในระดับปัจเจกและองค์กร	● บรรยายสอหดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน ● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว กำหนดส่งให้ตรงเวลา	● สังเกตจากพฤติกรรม ● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักศึกษาแนะนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง
4.3 ความสามารถในการปรับตัว การยอมรับในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และวัฒนธรรมองค์กร	● บรรยายสอหดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน ● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว กำหนดส่งให้ตรงเวลา	● สังเกตจากพฤติกรรม ● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักศึกษาแนะนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 สามารถนำเทคนิคทางสถิติและทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	● การบรรยาย ชักถาม ทำแบบฝึกหัด ● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว รวมทั้งการศึกษาด้วยตนเอง	● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักเรียนนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง
5.2 การเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม	● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว รวมทั้งการศึกษาด้วยตนเอง ● การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและข้อมูลจากแหล่งต่างๆ พร้อมบอกแหล่งอ้างอิง	● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักเรียนนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง
5.3 การใช้ทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม	● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว รวมทั้งการศึกษาด้วยตนเอง ● การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและข้อมูลจากแหล่งต่างๆ พร้อมบอกแหล่งอ้างอิง	● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักเรียนนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง
5.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวมข้อมูล ติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	● มอบหมายงานทั้งรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว รวมทั้งการศึกษาด้วยตนเอง ● การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและข้อมูลจากแหล่งต่างๆ พร้อมบอกแหล่งอ้างอิง	● รายงานปฏิบัติการ และงานที่นักเรียนนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย ● ตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายว่าถูกต้องและมีคุณภาพ ● สามารถตอบคำถามจากการซักถามของอาจารย์ได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน					
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการเรียนรู้ที่ ใช้	ผู้สอน
1	การศึกษาสิ่งมีชีวิต -สิ่งมีชีวิตคืออะไร -คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต -ระดับการรวมตัวของสิ่งมีชีวิต - แนวความคิด และระเบียบวิธี วิทยาศาสตร์	2	● บรรยายเนื้อหา จากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสาร ประกอบการ สอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	1. อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช
2	สารชีวโมเลกุล -สารอินทรีย์: น้ำ และแร่ธาตุ -สารอินทรีย์: คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน กรดนิวคลีอิก และวิตามิน -ปฏิกิริยาเคมีในเซลล์สิ่งมีชีวิต	2	● บรรยายเนื้อหา จากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสาร ประกอบการ สอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	อาจารย์ ดร. รัฐพร จันทร์เดช
3	โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ -ลักษณะทั่วไปและคุณสมบัติของ เซลล์ -วิธีการศึกษาเซลล์ -โครงสร้างและหน้าที่ของ องค์ประกอบของเซลล์ -การลำเลียงสารผ่านเข้าออก เซลล์- -การสื่อสารระหว่างเซลล์ -การเปลี่ยนแปลงสภาพ การชรา ภาพของเซลล์ -การแบ่งเซลล์	2	● บรรยายเนื้อหา จากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสาร ประกอบการ สอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช

4	สารพันธุกรรม และการแบ่งเซลล์ - องค์ประกอบ คุณสมบัติ สารพันธุกรรม - โครโมโซม - การแบ่งเซลล์ แบบ ไมโทซิส และไมโอซิส	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ● เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	รองศาสตราจารย์ เพ็ญรัตน์ หงษ์วิทยากร อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณพานิช
5	การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม - ลักษณะและรูปแบบการถ่ายทอดทางพันธุกรรม - ชีวิตโมเลกุลของยีน - การควบคุมการแสดงออกของยีน - เทคโนโลยีดีเอ็นเอ - พันธุศาสตร์มนุษย์	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ● เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	อาจารย์ ดร. รัฐพร จันทร์เดช
6	พลังงานกับชีวิต - รูปแบบต่างๆ ของพลังงาน - การเปลี่ยนของพลังงานและปฏิกิริยาเคมี - การหายใจระดับเซลล์ - การหายใจแบบใช้ออกซิเจน - การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ● เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	อาจารย์ ดร. มยุรา ศรีกลยานุกุล
7	การสังเคราะห์แสง - ความสำคัญของคลอโรพลาสต์และคลอโรฟิลล์ - ปฏิกิริยาการสังเคราะห์แสง วัฏจักรคัลวิน- (Calvin Cycle) - การถ่ายทอดอิเล็กตรอนในพีช C3, C4 และ CAM	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ● เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล
8	สอบกลางภาค				

9 +10 11+12 13+14	ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต -ความหลากหลายทางชีวภาพ -การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ -กำเนิดสิ่งมีชีวิต -หลักการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต -ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย และภูมิภาคอาเซียน -การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ จัดหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต 3 โดเมน 1. แบคทีเรีย 2. อาร์เคีย 3. ยูคารี : โพรทิส เห็ดรา พืช สัตว์	12	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	1. อาจารย์ ดร.ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล 2. อาจารย์ ดร.ศรีกาญจนา คล้ายเรือง 3. อาจารย์ ดร.มธุรส ชัยหาญ 4. อาจารย์ ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช
15	นิเวศวิทยา -ระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ และความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ -ความหลากหลายของระบบนิเวศ -การส่งถ่ายพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ -การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ -ระบบนิเวศเปรียบเทียบ	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	อาจารย์ ดร.ศิริภรณ์ ชื่นบาล
16	ชีววิทยาและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ - ความก้าวหน้าทางด้านดีเอ็นเอและการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านชีววิทยา - ชีวจริยธรรม	2	● บรรยายเนื้อหาจากสื่อ Power point	● Power point ●เอกสารประกอบการสอน ● วีดิทัศน์/ Internet / CD	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาที คงบรรทัด
17	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	4.2(3) , 4.3(2)	● สอบกลางภาค ● สอบปลายภาค ● สอบปฏิบัติการ	8 17 8 + 17	32 % 36 % 17 %
2	4.1(5), 4.2(3) , 4.3(2),4.4(3),4.5(4)	● การเข้าชั้นเรียน บรรยาย และปฏิบัติการ ● การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
3	4.1(5), 4.2(3) , 4.3(2),4.4(3),4.5(4)	● การทำงานกลุ่ม และเดี่ยว ● การนำเสนอ การอภิปรายกลุ่มแบบฝึกหัดงานย่อย ● การส่งสมุดปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	5%
เกณฑ์การประเมินผล (สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม)				
<u>วิธีการวัดผลและเกณฑ์การตัดเกรด</u>				
การตัดเกรดจะตัดแบบอิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม โดยวิธี Normalized T-Score				
80 % ขึ้นไป		ระดับคะแนน A	60 – 64 %	ระดับคะแนน C
75 – 79 %		ระดับคะแนน B+	55 – 59 %	ระดับคะแนน D+
70 – 74 %		ระดับคะแนน B	50 – 54 %	ระดับคะแนน D
65 – 69 %		ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 50 %	ระดับคะแนน F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- PowerPoint ประกอบการสอน
- เอกสารประกอบการสอนในแต่ละหัวข้อ โดยอาจารย์ผู้สอน
- หนังสือชีววิทยาทั่วไป

คณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล. 2554. **ชีววิทยา 1 และ 2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล

คณาจารย์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น .2551. **ชีววิทยา 1**. เซนเกจ เลินนิง จำกัด (ประเทศไทย): กรุงเทพฯ.

_____2551. **ชีววิทยา 2**. เซนเกจ เลินนิง จำกัด (ประเทศไทย): กรุงเทพฯ.

ปรีชา สุวรรณหิน และคณะ. 2553. **ชีววิทยา 1 และ 2**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภรณ์ อุทัยภาส. 2541. **ชีววิทยาเบื้องต้น**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: กรุงเทพฯ.

อิสันท์ วิวัฒน์รัตนบุตร และคณะ. 2556. **หลักชีววิทยา 1 และ 2**. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Mader, S. and Windelspecht, M. 2011. **Essentials of Biology**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Company.

Simon, E., Dickey, J.L. and Reece, J.B. 2012. **Campbell Essential Biology**. 5th ed. California : Benjamin Cummings Publishing Company.

Starr, C. and Taggart, R. 2013. **Biology: The Unity and Diversity of Life**. 13th ed. Cengage Learning Book Company.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- หนังสือชีววิทยาทั่วไป
- textbook ทางด้านชีววิทยา

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Website ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยา
- วารสาร และบทความ ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยา

4. การกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

4.1 ผลงานวิจัย

Cu Ngoc Linc and Adisak Joomwong. 2010. Effect of 1-MCP in combination with heat treatment on preservative quality of banana (cv> Kluai khai) fruit. Agricultural Science Journal. Volume 42 (1): 341-344

Kodchakorn Lapmak, Saisamorn Lumyong, Sutheera Thongkuntha, Pairote Wongputtisin and Uraporn Sardud. 2010. L-Asparaginase production by <i>Bipolaris</i> sp. BR438 isolated from Brown rice in Thailand. <i>Chaing Mai J. Sci.</i> 37: 160-164. Tangtragoon T., C. Jainok, P. Pooprompan, P. Hongvitayakorn, B. Kesantia. 2001. Identification of <i>Plumbago indica</i> Linn. and <i>Plumbago zeylanica</i> by RAPD. In: International Symposium A Centenary Celebrate of Thai-Danish Cooperation on Biodiversity. 10-11 February 2001. Queen Sirikit Botanical garden, Chiang Mai, Thailand. วารุต อยู่คง, รัฐพร จันทรเดช, ภพเก้า พุทธรักษ์. 2555. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการส่งถ่ายยีนเข้าสู่ต้นปทุมรัตน์ (<i>Curcuma</i> sp.) โดยใช้ <i>Agrobacterium tumefaciens</i>. วารสารวิทยาศาสตร์ มช. ปีที่ : 40 ฉบับที่ 3 หน้า : 867-876. อดิศักดิ์ จูมวงษ์. 2554. ผลของระยะการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลหม่อนสายพันธุ์บุรีรัมย์ 50. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ : 42 ฉบับ 1 (พิเศษ) หน้า : 248 – 250.
4.2 งานบริการวิชาการ ● โครงการถ่ายทอดงานวิจัยสู่ชนบท ของสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์
4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม - ไม่มี -
5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา ● มอบหมายงาน โดยเน้นให้เกิดการใช้ textbook วารสาร บทความต่างประเทศ รวมทั้งการเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้องทางด้านชีววิทยา
6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก - ไม่มี -
7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา - ไม่มี -

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ● การประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาโดยนักศึกษา ● การสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ● การอธิบาย และการซักถามในชั้นเรียน โดยผู้สอนและนักศึกษา สอบถามถึงสิ่งที่เรียนไป และให้ยกตัวอย่างจากสิ่งที่เรียน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ● การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษาและคณาจารย์ ● ดูจากผลการเรียนของนักศึกษา และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
3. การปรับปรุงการสอน ● สัมมนาการจัดการเรียนการสอน ● ทำวิจัยในชั้นเรียน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ● ระหว่างการสอนจะมีการทวนผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ อาจสอบถามจากนักศึกษา หรือ ดูคะแนนการสอบ ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน การเข้าเรียน และสนใจในการทำกิจกรรมเป็น รายบุคคล หรือ กลุ่ม ● มีการทวนจากคะแนนข้อสอบและงานที่มอบหมายโดยคณาจารย์ผู้สอน และอาจารย์จากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ● นำผลการประเมินจากนักศึกษามาปรับปรุงรายวิชา ● นำผลการประชุมคณาจารย์ผู้ร่วมสอนมาปรับปรุงรายวิชา

ลงชื่อ: _____

(นางชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556