

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4031110 ชีววิทยาพื้นฐาน
Fundamental Biology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาจุลชีววิทยา
 เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

บังคับ

เลือก

กลุ่มวิชา

ภาษาและการสื่อสาร

มนุษยศาสตร์

สังคมศาสตร์

วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา

แกน

บังคับ

เลือก

เฉพาะด้าน

บังคับ

เลือก

พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

บังคับ

เลือก

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

หลังจากที่เรียนรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน

1. นักศึกษาสามารถอธิบายคุณสมบัติของสารเคมีของชีวิตได้อย่างถูกต้อง
2. นักศึกษาสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ได้อย่างถูกต้อง
3. นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการเมแทบอลิซึมได้อย่างถูกต้อง
4. นักศึกษาสามารถอธิบายวัฏจักรของเซลล์ และระยะของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิสได้อย่างถูกต้อง
5. นักศึกษาสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ได้อย่างถูกต้อง
6. นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ และการสืบพันธุ์ในพืชและสัตว์ได้อย่างถูกต้อง
7. นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้อง
5. นักศึกษามีสามารถอธิบายกฎของเมนเดล การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล และโรคทางพันธุกรรมได้อย่างถูกต้อง
6. นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้อง
7. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักเกณฑ์และระบบการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต และสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้อง
8. นักศึกษาสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร สายใยอาหาร การหมุนเวียนธาตุอาหาร การปรับตัวและพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรนำข้อมูลจากมคอ.5

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

เพื่อปรับปรุงสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมทันสมัย และเพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบหลักสูตรมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
45 ชั่วโมง / ภาคการศึกษา	-	90 ชั่วโมง / ภาคการศึกษา	สอนเสริมเฉพาะ รายบุคคลแล้วแต่กรณี

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

.....1..... ชั่วโมง/สัปดาห์ (โดยกำหนดไว้ในประมวลผลการสอน และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต	1. พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม โดยสอดแทรกในเนื้อหาที่สอน ยกตัวอย่างที่พบเห็น และให้นักศึกษาใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์กรณีศึกษา	1. ประเมินความซื่อสัตย์จากการไม่ทุจริตในการสอบ และในงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2. ความรู้ที่ต้องได้รับ (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	1. บรรยายทฤษฎี และยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2. กำหนดให้ทำงานกลุ่มโดยฝึกให้สืบค้นข้อมูลและนำเสนอในชั้นเรียน	1. ประเมินจากการสอบวัดผล และการนำเสนอความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า

3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. บรรยายทฤษฎี 2. กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้ากรณีศึกษา และใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์หรืออภิปราย	1. ประเมินจากการสอบวัดผล 2. ประเมินจากการอภิปรายกรณีศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p>	<p>1. จัดกิจกรรมกลุ่มในการค้นคว้าและนำเสนอ โดยมอบหมายให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องมีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละหัวข้อ</p>	<p>1. ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนอรายงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. ให้นักศึกษาใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การสร้างกราฟ ฯลฯ และมีการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่เหมาะสม</p>	<p>1. ประเมินผลจากวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์คำนวณ และรูปแบบการนำเสนอผลการคำนวณที่ได้</p>

ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ /รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่สอดคล้อง)
1	สารเคมีของชีวิต - คาร์โบไฮเดรต - โปรตีน - ลิพิด - กรดนิวคลีอิก	3	- Pre-test - แจกแนวการจัดการเรียนรู้ ชี้แจงให้เข้าใจตรงกัน - บรรยายเรื่องสารเคมีของชีวิต	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
2	เซลล์และโครงสร้างของเซลล์	3	- บรรยายเรื่องเซลล์และโครงสร้างของเซลล์	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
3	เมแทบอลิซึม	3	- บรรยายเรื่องเมแทบอลิซึม	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
4	วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์	3	- บรรยายเรื่องวัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
5	วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ (ต่อ)	3	- บรรยายเรื่องวัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
6	โครงสร้างและหน้าที่ของพืช	3	- บรรยายเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
7	โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์	3	- บรรยายเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
8	สอบกลางภาค			1.1, 2.1, 3.1, 5.1	4, 8, 9, 12
9	การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต	3	- บรรยายเรื่องการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่สอดคล้อง)
10	การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	3	- บรรยายเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
11	การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (ต่อ)	3	- บรรยายเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
12	วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	3	- บรรยายเรื่องวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
13	การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	3	- บรรยายเรื่องการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
14	การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต (ต่อ)	3	- บรรยายเรื่องการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
15	ระบบนิเวศ	3	- บรรยายเรื่องระบบนิเวศ	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
16	ระบบนิเวศ (ต่อ)	3	- Post-test - นำเสนอรายงานกลุ่มในหัวข้อที่มอบหมาย	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1	4, 8, 9, 12
17	สอบปลายภาค			1.1, 2.1, 3.1, 5.1	4, 8, 9, 12

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์ 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 17	30% 30%
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต 4.1 มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	การนำเสนอรายงานกลุ่มและผลงานตามหัวข้อที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	30%
5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

เกณฑ์การประเมินผล

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 E

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ภรณ์ อุทัยภาค. (2541). ชีววิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภาควิชาชีววิทยา. (2541). ปฏิบัติการชีววิทยา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภูวดล บุตรรัตน์. (2543). โครงสร้างภายในของพืช. กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช.

สุพจน์ ไข่เทียมวงศ์ วราภรณ์ กิจวิริยะ และยุพา วยยศ. (2542). หลักชีววิทยา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

Audeserk, T., Audeserk, R., & Byers, B., E. (2005). Biology. Life on Earth (7th ed.). USA: Pearson Prentice Hall.

Campbell, N. A., Reece, J. B., Mitchell, L. G. & Taylor, M. R. (2003). Biology : Concepts & Connection (4th ed.). Sanfrancisco: Benjamin Cummings.

Freeman, S. (2005). Biological Science (2nd ed.). USA: Pearson Prentice Hall.

Mader, S.S. (2004). Biology (8th ed.). New York: McGraw – Hill.

Nebel, B.J., & Wright, R.T. (2005). Environmental lecture notes. Retrieved April 5, 2005, from <http://apesnature.Homestead.com/lecture~ns4.html>.

Purves, W. K., Sadava, D., Orians, G. H. & Heller, H. C. (2001). Life. The Science of Biology (6th ed.). USA: Sinauer Associates.

Solomon, E. P., Berg, L. R. & Martin, D. W. (2002). Biology (6th ed.). USA: Thomson Learning.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารรวบรวมจากเว็บไซต์ต่างๆ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)
-
2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)
-