



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

รหัสวิชา10-064-206 พันธุศาสตร์
(Genetics)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์ทั่วไป
หลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	13
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	14

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
คณะ/วิทยาเขต/ภาควิชา : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา : 10-064-206 พันธุศาสตร์
(genetics)
- จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0- 6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์
ทั่วไป
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :
 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
 - ดร. สุชาดา แสงวิมาน
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โทร. 0864884388 E-mail. tonphd@gmail.com
 - อาจารย์ผู้สอนรายวิชา
 - ดร. สุชาดา แสงวิมาน
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณะบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โทร. 0864884388 E-mail. tonphd@gmail.com
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา1 ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะ
เกษตรศาสตร์
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 10-064-209 หลักชีววิทยา
- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 10-064-207 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์
- สถานที่เรียน : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 5 เมษายน 255

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์ การควบคุมแสดงออกของยีน รวมถึงการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตได้
 - 1.2 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการผิดปกติทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตได้
 - 1.3 สามารถอธิบายการถ่ายทอดพันธุกรรมในระดับประชากรได้
 - 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาในรายวิชาอื่น และนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา : เพื่อปรับปรุงเทคนิค วิธีการสอน สื่อ ให้มีความทันสมัย เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด จากการเรียนรู้ในรายวิชานี้ โดยจะนำผลการดำเนินงานของรายไป วิชาไปปรับปรุงรายวิชาให้การดำเนินการสอนมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต การนำความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในสิ่งมีชีวิต ปัญหาเกี่ยวกับพันธุกรรมในมนุษย์ กระบวนการวิวัฒนาการในสิ่งมีชีวิต และการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา :

จำนวนชั่วโมงบรรยาย	48 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการ	- ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	96 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	ตามความต้องการของนักศึกษา ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.1 วันศุกร์ เวลา 15.00 - 16.00 น. ห้องสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร 0864884388

3.2 e-mail; tonphd@gmail.com เวลา 20.00 - 21.00 น. ทุกวัน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ ต้องพัฒนา(Ethics and Moral)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ - มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณ (รอง) 	<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงและกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการเรียนการสอน เช่น เวลาเข้าเรียน การแต่งกาย การปฏิบัติตนในชั้นเรียน และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรก - กำหนดกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน รวมถึงมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากพฤติกรรมในชั้นเรียน ตามข้อที่กำหนดร่วมกัน เช่น เวลาเข้าเรียน การปฏิบัติตนเมื่อทำงานเป็นกลุ่ม - พิจารณาจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม และการอ้างอิงเมื่อกล่าวถึงผลงานของผู้อื่น
<p>2. ด้านความรู้ที่ต้องได้รับ (Knowledge)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง - สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการบรรยาย ตามแผนการสอน รวมทั้งมีการเตรียมเอกสารการสอนและสื่อการสอน - มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องในชั้นเรียน รวมถึงส่งเสริมให้นักศึกษามีการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน - จัดให้มีกิจกรรมกลุ่ม รวมทั้งอภิปราย สรุป และนำเสนอผลงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการทดสอบย่อย - ประเมินจากการสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา - ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้าที่นักศึกษาจัดทำ - ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา - ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา(Cognitive Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิด วิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสรุปเนื้อหาบทเรียนแต่ละบท รวมทั้งกระตุ้นให้นักศึกษาศักถามและอภิปรายในชั้นเรียน - จัดให้มีการทำงานเป็นกลุ่มโดยศึกษาคณิศศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน การเสนอความคิดเห็น และการตอบคำถาม

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม (รอง) 	<p>พันธุศาสตร์ มีการนำเสนอและอภิปรายในชั้นเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบเนื้อหาารายงานในกิจกรรมกลุ่ม
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (Interpersonal Skills and Responsibility)</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักบทบาทของผู้นำและสมาชิกในกลุ่ม (รอง) - มีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง - สามารถเสนอแนะแนวทางเพื่อการแก้ปัญหาทั้งส่วนตัวและส่วนรวม (รอง) - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตัวเองและของกลุ่ม (รอง) 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษามีการศึกษาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน รวมถึงศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนมาแล้ว - จัดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากการตอบคำถามและอภิปรายในชั้นเรียน รวมถึงการทำการทดสอบก่อนเรียน - พิจารณาจากการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม - พิจารณาจากการส่งงานตรงเวลา รวมถึงการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างเหมาะสม
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการทำงานด้านวิทยาศาสตร์และศึกษาค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม - สามารถสื่อสารได้อย่างมี 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ และนำมาอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากข้อมูลที่นำเสนอ รวมถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
ประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง และการเขียน การสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์ (รอง)		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

- หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึงไม่กำหนดผลการเรียนรู้

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชา เฉพาะ 10-064-206 พันธุศาสตร์ (Genetics)	●			○	●			●			●	○			○		●	○	○	●		○		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
1	<ul style="list-style-type: none"> ● ปฐมนิเทศ ● บทนำของวิชาพันธุศาสตร์ (introduction to genetics) -ความหมายของวิชาพันธุศาสตร์ -ขอบเขตของวิชาพันธุศาสตร์ -ความเป็นมาของวิชาพันธุศาสตร์	3	-	- เตรียมความพร้อมก่อนเรียนโดยการแนะนำรายวิชา ชี้แจงการวัดผล ประเมินผล ระเบียบวินัยในการเข้าเรียนให้ตรงเวลา ระเบียบการแต่งกายของนักศึกษาในห้องเรียน แหล่งศึกษา ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม - สอบถามผู้เรียนและเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายในชั้นเรียนในประเด็นที่เกี่ยวกับพันธุศาสตร์	- ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ถูกต้อง	ดร.สุชาดา
2	<ul style="list-style-type: none"> ● การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (cell division) -การแบ่งเซลล์แบบ mitosis -การแบ่งเซลล์แบบ meiosis	3	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point	ข้อสอบกลางภาค การศึกษา จำนวน 10 ข้อ	ดร.สุชาดา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย	ชั่วโมง ปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	วิธีวัดและ ประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	-การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชและสัตว์					
3-4	<ul style="list-style-type: none"> ● กฎของเมนเดลและการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Mendel's law) -การถ่ายทอดทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล -การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกเหนือจากกฎของเมนเดล -การกำหนดเพศและการถ่ายทอดพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ	6	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด	ข้อสอบกลางภาค การศึกษาจำนวน 30 ข้อ	ดร.สุชาดา
5-6	<ul style="list-style-type: none"> ● พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล (Molecular genetics) -โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของโมเลกุล DNA และ RNA	6	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด	ข้อสอบกลางภาค การศึกษาจำนวน 30 ข้อ	ดร.สุชาดา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย	ชั่วโมง ปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	วิธีวัดและ ประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	-กระบวนการจำลองตัวเองของ DNA (DNA replication) -กระบวนการถอดรหัสทางพันธุกรรม (transcription) -กระบวนการแปลรหัสทางพันธุกรรม (translation)			นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด		
7-8	<ul style="list-style-type: none"> การกลายพันธุ์ (mutation) -การกลายพันธุ์ระดับโครโมโซม -การกลายพันธุ์ระดับยีน -โรคที่เกิดจากการกลายพันธุ์	6	3	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสาร สองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้ นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด	ข้อสอบกลางภาค การศึกษาจำนวน 30 ข้อ	ดร.สุชาดา
9	สอบกลางภาคเรียน					
10-11	<ul style="list-style-type: none"> การเกิดรีคอมบิแนนท์ และแผนที่ ยีน (gene recombination and 	6	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสาร สองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้	ข้อสอบปลายภาค การศึกษาจำนวน	ดร.สุชาดา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	gene mapping) -การเกิดรีคอมบิเนชันแบบต่างๆ -การทำแผนที่ยีนและการคำนวณระยะห่างระหว่างยีน			นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด	34 ข้อ	
12	<ul style="list-style-type: none"> การควบคุมพันธุกรรมลักษณะปริมาณ (qualitative genetics) -ลักษณะที่ควบคุมแบบปริมาณ -การคำนวณหาผลที่จะเกิดขึ้นจากพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะปริมาณ	3	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด	ข้อสอบปลายภาค การศึกษาจำนวน 17 ข้อ	ดร.สุชาดา
13	<ul style="list-style-type: none"> ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมนอกนิวเคลียส (extrachromosomal inheritance) -ลักษณะพันธุกรรมที่อยู่ในไซโทพลาสซึม	3	-	-บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด	ข้อสอบปลายภาค การศึกษาจำนวน 17 ข้อ	ดร.สุชาดา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย	ชั่วโมง ปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	วิธีวัดและ ประเมินผล	ชื่อผู้สอน
14-15	<ul style="list-style-type: none"> พันธุศาสตร์ประชากร (population genetics) -กฎของฮาร์ดี-ไวต์เบิร์ก -การคำนวณทางพันธุศาสตร์ประชากร 	6	-	<ul style="list-style-type: none"> -บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด 	ข้อสอบปลายภาค การศึกษาจำนวน 34 ข้อ	ดร.สุชาติดา
16	<ul style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม (genetic technology and genetic engineering) -การเพิ่มจำนวนชิ้น DNA โดยใช้เทคนิคพีซีอาร์ (PCR) -การโคลนนิ่ง (cloning) -การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในด้านต่างๆ 	3	-	<ul style="list-style-type: none"> -บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด 	ข้อสอบปลายภาค การศึกษาจำนวน 18 ข้อ	ดร.สุชาติดา

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมง บรรยาย	ชั่วโมง ปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	วิธีวัดและ ประเมินผล	ชื่อผู้สอน
17	<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพันธุศาสตร์ -การใช้เทคโนโลยีพันธุศาสตร์กับการเกษตร -การใช้เทคโนโลยีพันธุศาสตร์กับการแพทย์ -การใช้เทคโนโลยีพันธุศาสตร์กับพันธุวิศวกรรม 	3	-	<ul style="list-style-type: none"> -บรรยายเชิงอภิปราย โดยมีการสื่อสารสองทาง เน้นการตั้งคำถามและให้นักศึกษาตอบเพื่อแสดงความคิดเห็น โดยใช้สื่อ power point -ฝึกฝนแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัด นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด 	<ul style="list-style-type: none"> -ให้คะแนนจากการนำเสนอ และการตอบคำถามหลังการนำเสนอ -ให้คะแนนจากรายงาน 	ดร.สุชาดา
18	สอบปลายภาคการศึกษา					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผล	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1.	ประเมินการตรงเวลาในการเข้าห้องเรียน	1-15	5%
1, 2, 3	แบบฝึกหัด	1-8, 10-17	20%
2, 3	การสอบกลางภาค	9	30%
4, 5	การนำเสนอ	17	10%
1, 4, 5	รายงาน	17	5%
2, 3	การสอบปลายภาค	18	30%
รวม			100 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.1 D. Peter Snustad and Michael J. Simmons. 2010. Principles of Genetics 5th edition. John Wiley&Sons, Inc.

1.2 James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexandar Gann, Michael Levinen and Richard Losick. 2004. Molecular Biology of the gene 5th edition. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

1.3 ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ. 2546. พันธุศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.4 เอกสารประกอบการสอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

2.1 ดร.อมรา คัมภีรานนท์. 2546. พันธุศาสตร์โมเลกุล. เท็กซ์แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด

2.2 ศิริลักษณ์ เอี่ยมธรรม. 2552. พันธุวิศวกรรม: วิธีการและการประยุกต์ใช้. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 รศ.หัตยา กาวีวงศ์. 2549. อณูพันธุศาสตร์. บุญไชยการพิมพ์

2.4 ตรีทิพย์ รัตนวรชัย. 2552. อณูพันธุศาสตร์เบื้องต้น มหัทศวรรษของดีเอ็นเอ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 Benjamin Lewis. 2000. Gene XII. Prentice Hall

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ทั้งด้านวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและห้องนอกเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน : มีการประเมินการสอนโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยคณะ
3. การปรับปรุงการสอน : หลังจากมีการประเมินตามข้อ 1 และ 2 สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น การทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมและอ่านบทความที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น การวิจัยในชั้นเรียน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา : ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้จัดให้มีการทดสอบระหว่างภาคเป็นระยะ ตามเป้าหมายที่คาดหวัง การทวนสอบรายวิชานี้โดยการสุ่มนักศึกษาในการทดสอบตามหัวข้อที่คาดหวังในการพัฒนาโดยอาจารย์ท่านอื่น
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา :
 - ปรับปรุงรายละเอียดสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย
 - จัดทำโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมความรู้
 - เพิ่มเติมอาจารย์ผู้สอนตามความถนัดในแต่ละหัวข้อ

ลงชื่อ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร