

มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ/สาขาวิชา คณะครุศาสตร์ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและรายชื่อยวิชา
รหัสวิชา 4032401 พันธุศาสตร์
- จำนวนหน่วยกิต (ชั่วโมงบรรยาย – ปฏิบัติการ – เรียนรู้ด้วยตนเอง)
4 หน่วยกิต (3-3-7)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
คณะครุศาสตร์บัณฑิต โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ธิดารัตน์ พรหมมา และอาจารย์ปราณี เลิศแก้ว
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคเรียนที่ 1/ ชั้นปีที่ 2
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
อาคาร 46 คณะครุศาสตร์
- วันที่จัดทำ
15 มิถุนายน 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ และเข้าใจในระดับกว้าง รวมถึงมีทักษะการปฏิบัติการทดลองพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติการได้อย่างแม่นยำถูกต้อง และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองด้วยวิธีที่หลากหลายและนำผลมาสรุปรายงาน
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ และมีความรู้ความเข้าใจเรื่องราวเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ในระดับกว้าง มีทักษะการปฏิบัติการทดลองพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิชาอื่นได้อย่างมีระบบ เพื่อให้มีเจตคติทาง

วิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สามารถวิเคราะห์ผลสรุปผลการปฏิบัติการได้อย่างแม่นยำถูกต้อง และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองด้วยวิธีที่หลากหลายและนำผลมาสรุปรายงาน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดจากลูกผสม ความน่าจะเป็นของการทดสอบทางสถิติยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนเชื่อมโยงและคอมบินเนชัน เพศการกำหนดเพศ มัลติเปิลแอลลีลส์ การควบคุมยีนเชิงเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนรายวิชาต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อสอบถาม หรือปรึกษาได้ โดยตรงที่ห้องพักอาจารย์ หรือติดต่อผ่านทาง Facebook และline

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม 1.1 จรรยาบรรณวิชาชีพครู มี ความเป็นประชาธิปไตย สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1.1 มีการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็น วิกฤตด้านคุณธรรม จริยธรรม ของสังคมและวิชาการ รวมทั้ง ประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณ วิชาชีพครู 1.2 มีการเรียนรู้โดยการ ปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning) 1.3 มีการใช้กรณีศึกษา (Case study) จัดกิจกรรม อภิปราย แสดงความคิดเห็น 1.4 กำหนดให้มีวัฒนธรรม องค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามี ระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง สังคม มีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดี สำนึกให้ หน้าที่ความเป็นครู โดยผู้สอน ควรสอดแทรกในระหว่างการจัด การเรียนการสอน และ คุณธรรมจริยธรรม รวมทั้ง สาขาวิชาต้องจัดให้มีโครงการ/ กิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็น รายปีตลอดหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1.1 มีการวัดและประเมินจาก ผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี 1.2 มีการวัดและประเมินจาก กลุ่มเพื่อน 1.3 มีการวัดและประเมินจาก ผลงานนักศึกษา 1.4 มีการวัดและการประเมิน จากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริม ความเป็นครูเป็นรายปีตลอด หลักสูตร

2. ด้านความรู้ 2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่าองค์ความรู้ การจัดการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงการวัดและประเมินผล การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ	2. ด้านความรู้ 2.1 มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method) 2.2 มีการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้ วิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้ และทฤษฎี การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative Learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง 2.3 มีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเอกโดยบูรณาการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2.4 กำหนดให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ให้หลากหลายรูปแบบ ให้เรียนรู้ภาคทฤษฎี และฝึกปฏิบัติ โดยเน้นความสามารถในการคิดในรูปแบบต่างๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. ด้านความรู้ 2.1 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ 2.2 มีการวัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้ 2.3 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี 2.4 มีการวัดและประเมินการเรียนการสอน การสังเกต พฤติกรรม การนำเสนอผลงาน การใช้ภาษาในเอกสารรายงาน การสอบข้อเขียน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการนำเสนอผลงาน ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการศึกษาค้นคว้าและอ้างอิงเอกสาร
---	--	--

3 ด้านทักษะทางปัญญา 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และ แนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการวินิจฉัยแก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำใน การปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอน วิทยาศาสตร์	3. ด้านทักษะทางปัญญา 3.1 มีการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการวิชาชีพและทางสังคม (Problem-based learning) 3.2 มีการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-based learning) 3.3 มีการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning) 3.4 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร 3.5 มีการวิเคราะห์กรณีศึกษา จัดกิจกรรม อภิปราย แสดงความคิดเห็น สอนแบบตั้งคำถาม สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แก้ไขปัญหา ศึกษาโดยใช้ปัญหาและแสดงบทบาทสมมติ	3. ด้านทักษะทางปัญญา 3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการวิชาชีพและทางสังคม 3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ 3.3 มีการวัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม 3.4 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร 3.5 มีการวัดและประเมินการเรียนการสอนจากการสอบข้อเขียน สังเกตพฤติกรรม การนำเสนอความรู้ประกอบสื่อ นักศึกษาประเมินตนเอง สังเกตการอภิปราย แสดง ความคิดเห็น การตอบคำถาม
---	--	--

4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 4.3 มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตาม พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ ต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 4.1 มีการเรียนแบบมีส่วนร่วม ปฏิบัติ (Participative learning Through action) 4.2 มีการเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ 4.3 มีการคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking) 4.4 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร	4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 4.1 มีการวัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ 4.2 มีการวัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์ 4.3 มีการวัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม 4.4 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร
--	--	---

5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1 มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากผู้เรียนอย่างรวดเร็ว ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดหรือภาษาเขียน และสรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 5.3 มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน	5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1 มีการฝึกปฏิบัติการ การวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา 5.2 มีการวัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.3 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร 5.4 มีการนำเสนอผลงานศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและกลุ่ม โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใช้สื่อเคลื่อนไหวประกอบการนำเสนอ มอบหมายงานที่ต้องคิดคำนวณและใช้สถิติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา กำกับดูแลการใช้สื่อประกอบการนำเสนอจนเกิดเป็นนิสัย	5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1 มีการวัดและประเมินผล การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา 5.2 มีการวัดและประเมินผลจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.3 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร 5.4 มีการการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน ตรวจสอบรายงานผลงาน การสอบข้อเขียน/ปากเปล่า
6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ 6.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จะสอนอย่างบูรณาการ	6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ 6.1 มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6.2 มีการปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field Based Learning Through action) 6.3 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร	6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ 6.1 มีการวัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน 6.2 มีการวัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา 6.3 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

๑. แผนการสอน					
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน	
1 (บรรยาย)	ชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รายวิชาพันธุศาสตร์ บทที่ 1 พันธุศาสตร์ยูเมน เดล - เมนเดลกับการศึกษาพันธุ ศาสตร์ - การผสมพิจารณาลักษณะ เดียว - การผสมพิจารณาสอง ลักษณะ - การผสมเพื่อทดสอบหรือ ทดสอบครอส - ลักษณะพันธุกรรมที่เป็นไป ตามกฎเกณฑ์ของเมนเดล - ลักษณะพันธุกรรมที่ไม่ เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของเมน เดล - ลักษณะพันธุกรรมที่ เกี่ยวกับเพศ - การคัดเลือก การผสมเลือด ชิด การผสมสายพันธุ์ต่างๆ	3 ชั่วโมง	- แนะนำรายวิชา และเกณฑ์ การให้คะแนน - นักศึกษา อาจารย์ทำความรู้ จัก สร้างความคุ้นเคย - อธิบายขั้นตอนในการศึกษา และการทำรายงานในบาง บทเรียน - นำนักศึกษาเข้าสู่บทเรียน	อ.ปราณี เลิศแก้ว	
1 (ปฏิบัติการ)	- ชี้แจงข้อตกลง กฎ และ ระเบียบวิธีปฏิบัติการใช้ ห้องปฏิบัติการ - ตรวจสอบความเรียบร้อย ของอุปกรณ์ที่ได้รับแจก เพื่อใช้ในการทดลอง (ให้ เตรียมรากหอม)	3 ชั่วโมง	- อธิบายการศึกษาเกี่ยวกับพันธุ ศาสตร์และการปฏิบัติการ พันธุศาสตร์	อ.ปราณี เลิศแก้ว	
2 (บรรยาย)	บทที่ 2 การสืบพันธุ์ - การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัย เพศ - การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ - โครโมโซม - วัฏจักรของเซลล์ - การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ มนุษย์ - วงชีพของพืช	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ธิดารัตน์	

2 (ปฏิบัติการ)	- การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (ดูการแบ่งเซลล์รากหอม)	3 ชั่วโมง	- การเตรียมตัวอย่างในการศึกษา - ศึกษาระยะต่าง ๆ ของเซลล์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์	อ.ธิดารัตน์	
3 (บรรยาย)	บทที่ 3 สารพันธุกรรม - งานทดลองต่าง ๆ ที่พิสูจน์ให้เห็นว่าการคนิควลีอีกเป็นสารพันธุกรรม - องค์ประกอบของดีเอ็นเอ - องค์ประกอบของอาร์เอ็นเอ - โครงสร้างของดีเอ็นเอ - รูปแบบของการจำลองโมเลกุลของดีเอ็นเอ - การสังเคราะห์สารอาร์เอ็นเอ - เอนไซม์อาร์เอ็นเอไดเรคเตด ดีเอ็นเอโพลีเมอเรสหรือรีเวิร์สทรานสคริปเทส - เอนไซม์อาร์เอ็นเอไดเรคเตดอาร์เอ็นเอโพลีเมอเรสหรืออาร์เอ็นเอเรพลิเคส - ยีน ดีเอ็นเอ โครโมโซม	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - วีดีโอ - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ปราณี	
3 (ปฏิบัติการ)	- ให้ทำโมเดลโครงสร้าง DNA	3 ชั่วโมง	- บรรยาย - การทดลอง	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
4 (บรรยาย)	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น - กฎของความน่าจะเป็น - การคำนวณหาอัตราส่วนทางพันธุศาสตร์ - การขยายไบโนเมียล - การขยายมัลติโนเมียล - การทดสอบด้วยไคสแควร์	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ธิดารัตน์	
4 (ปฏิบัติการ)	- ความน่าจะเป็น	3 ชั่วโมง	- บรรยาย - ตรวจหุมีเลือด - สำนวหุมีเลือด	อ.ธิดารัตน์	
5-6 (บรรยาย)	บทที่ 5 มัลติเพิลอัลลีล - มัลติเพิลอัลลีลควบคุมสีขนของกระต่าย - มัลติเพิลอัลลีลควบคุมสีตาของแมลงหวี่ - มัลติเพิลอัลลีลควบคุมการ	6 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ปราณี	

	มีขนที่ข้อกลางของนิ้วมือ - มัลติเพิลอัลลีลควบคุมหมู่เลือด ABO - หมู่เลือด MN - หมู่เลือด Rh - การผสมตัวเองไม่ติดเมสส์ในพืช				
5 (ปฏิบัติการ)	- มัลติเพิลอัลลีล	3 ชั่วโมง	- บรรยาย - ทำแบบจำลองดีเอ็นเอ	อ.ปราณี	
6 (ปฏิบัติการ)	- ค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับพันธุศาสตร์	3 ชั่วโมง	- บรรยาย - การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพันธุศาสตร์	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
7-8 (บรรยาย)	- บทที่ 6 กำหนดเพศและลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ - การกำหนดเพศ - ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ - ลักษณะพันธุกรรมที่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของเพศ - ลักษณะพันธุกรรมที่แสดงออกเฉพาะในเพศใดเพศหนึ่ง - การเปลี่ยนเพศ	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ธิดารัตน์	
7-8 (ปฏิบัติการ)	- การวิเคราะห์พันธุประวัติ	3 ชั่วโมง	- สืบหาประวัติทางพันธุกรรม - วิเคราะห์ประวัติทางพันธุกรรม	อ.ธิดารัตน์	
9	สอบกลางภาค			อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
10 (บรรยาย)	บทที่ 7 การกลายพันธุ์ - ระดับการกลายพันธุ์ - การเกิดการกลายพันธุ์ - การกลายพันธุ์เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ - การกลายพันธุ์ที่เกิดจากการชักนำ - ยีนชักนำให้ยีนอื่นเกิดการกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ปราณี	
9 (ปฏิบัติการ)	- การเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม	3 ชั่วโมง	- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม	อ.ปราณี	

11 (บรรยาย)	บทที่ 8 ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส - หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาลักษณะพันธุกรรม - ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส - อิทธิพลของฝ่ายแม่ - ตัวอย่างของลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ธิดารัตน์	
10 (ปฏิบัติการ)	- การศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (ลักษณะตาบอดสี)	3 ชั่วโมง	- วิเคราะห์การเกิดตาบอดสี	อ.ธิดารัตน์	
12-13 (บรรยาย)	บทที่ 9 พันธุศาสตร์ประชากร - ความถี่ของยีนในไทป์ - ความถี่ของยีน - การผสมแบบสุ่ม - การคงที่ของความถี่ของยีน - การคำนวณหาความถี่ของยีน - ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีน	3 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ปราณี	
11 (ปฏิบัติการ)	- ศึกษาการ hybrid ของกลุ่มประชากร	3 ชั่วโมง	- การทดลองการเกิด hybrid ของกลุ่มประชากร	อ.ปราณี	
14-15 (บรรยาย)	บทที่ 10 พันธุวิศวกรรม - การโคลนนิ่ง - ประโยชน์เทคนิคพันธุวิศวกรรม	6 ชั่วโมง	- บรรยาย โดยใช้ PowerPoint เป็นสื่อการสอน - เอกสารประกอบการสอน - สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้	อ.ธิดารัตน์	
12 (ปฏิบัติการ)	- การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ	3 ชั่วโมง	- ทดลองและวิเคราะห์การถ่ายทอดลักษณะปริมาณ	อ.ธิดารัตน์	
13 (ปฏิบัติการ)	- พันธุศาสตร์ประชากร	3 ชั่วโมง	- สำรวจและวิเคราะห์ผลของพันธุศาสตร์ประชากร	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
14 (ปฏิบัติการ)	- นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม พร้อมทั้งเสนอการประมวลผลการเรียนรู้ในรูปแบบของรายงานกลุ่ม	3 ชั่วโมง	- นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น สำนักวิทยบริการ, อินเทอร์เน็ต	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
15 (ปฏิบัติการ)	- เพิ่มปริมาณ ดีเอ็นเอ	3 ชั่วโมง	- ทดลองการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอ (PCR)	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์, อ.อริศรา คณะวิทยาศาสตร์และ	

				เทคโนโลยี	
16 (ปฏิบัติการ)	- ตรวจสอบขนาดของดีเอ็นเอ	3 ชั่วโมง	- ทดลองดูขนาดของดีเอ็นเอ (Gel Electrophoresis)	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์, อ.อริดา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
16-17 (บรรยาย)	นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม พร้อมทั้งเสนอการประมวลผลการเรียนรู้ในรูปแบบของรายงานกลุ่ม การนำเสนอรายงานเป็นรายบุคคล หรือเป็นทีม	6 ชั่วโมง	- นำเสนอโดยใช้ PowerPoint หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	
18	สอบปลายภาค	3 ชั่วโมง	ข้อสอบปลายภาคเรียน	อ.ปราณี, อ.ธิดารัตน์	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 2.4, 3.1, 5.1	สอบกลางภาค	9	20
1.1, 2.4, 3.1, 5.1	สอบปลายภาค	18	40
1.1, 2.4, 3.1, 4.3, 5.1, 5.3, 6.3	-แบบทดสอบท้ายบท กิจกรรมกลุ่ม -การนำเสนอผลงาน และ กระบวนการค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนวิเคราะห์กรณีศึกษา จัดกิจกรรม อภิปราย - แสดงความคิดเห็น - สอนแบบตั้งคำถาม - สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - แก้ไขปัญหา - ศึกษาโดยใช้ปัญหาและแสดง บทบาทสมมติ - ศึกษาดูงานนอกสถานที่ - จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ - การเข้าชั้นเรียน	2-8, 10-16	40

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

รองศาสตราจารย์ปรียานันท์ แสนโชนัน. (2545). พันธุศาสตร์. ภาควิชาชีวเคมี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
Klug, Cummings, Spencer and Palladino. (2012). Concepts of Genetics.

ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ (2546). พันธุศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ตรีทิพย์ รัตนวรชัย (2552). อนุพันธุศาสตร์เบื้องต้น/ มหัตถุจารย์ของดีเอ็นเอ. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

คณาจารย์ภาควิชาพันธุศาสตร์ (2553). พันธุศาสตร์ ปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้ทางเว็บไซต์ต่าง ๆ และหนังสือที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์และปฏิบัติการพันธุศาสตร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ข้อเสนอแนะในแบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ผลสอบและแบบฝึกหัดที่มอบหมายของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะในแบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน

- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร และนอกหลักสูตร ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรูของนักศึกษา โดย ตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการสอบหรือผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชามาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดของวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น