**มคอ. 5**

**รายละเอียดของรายวิชา**

**(Course Report)**

**รหัสวิชา 4032207 หน่วยกิต 3 (2-3-5)**

**การใช้เครื่องมือทางชีววิทยา**

**(Instruments Usage in Biology)**

**สารบัญ**

**หมวด หน้า**

**หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป 2**

**หมวด 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ 2**

**หมวด 3 ลักษณะและการดำเนินการ 5**

**หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา 7**

**หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล 7**

**หมวด 6 แผนการปรับปรุง 7**

**รายละเอียดของรายวิชา (Course Report)**

**มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**

**คณะ**: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อรายวิชา:** รหัสวิชา 4033403

ชื่อภาษาไทย พันธุศาสตร์เซลล์

ชื่อภาษาอังกฤษ Cytogenetics

**2. จำนวนหน่วยกิต:** บรรยาย-ปฏิบัติ

3 หน่วยกิต 3 (2-3-5) บรรยาย 2 ชั่วโมง

 ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง

**3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา**

🞎 วิชาศึกษาทั่วไป 🗹 วิชาเฉพาะด้าน บังคับ 🞎 วิชาเอกเลือก 🞎 วิชาเลือกเสรี

🞎 อื่นๆ โปรดระบุ......................................................................................................................................

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน**

ชื่อผู้สอน **รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ ปิ่นทอง** คุณวุฒิของผู้สอน **ปร.ด. (ชีววิทยา)**

 สังกัด สาขาวิชา **วท.บ. (ชีววิทยา)** / ภาควิชา **วิทยาศาสตร์พื้นฐาน**

 สถานที่ติดต่อผู้สอน ห้องพัก **6202** อาคาร **6** / เบอร์โทรศัพท์ **081-5529892**

 อีเมลล์ **k\_pinthong@yahoo.com**

**5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**

 **ภาคการศึกษา 2/2562 ชั้นปีที่เรียน 3**

**ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) ระยะเวลา 1 ภาคเรียน**

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

 รายวิชาที่บังคับเรียนก่อน : 4032401 พันธุศาสตร

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)**

 ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

**ห้องเรียน** 29417 **อาคาร** 29 **สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

 วันที่ปรับปรุง วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2562 และวันที่เปิดภาคการศึกษา 12 พฤศจิกายน พ.ศ.2562

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

**1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

| **สัปดาห์** | **หัวข้อการสอน** | **จำนวนชั่วโมงตามแผน** | **จำนวนชั่วโมงสอนจริง** | **เหตุผล****หากมีความแตกต่างเกิน 25 %** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **บรรยาย** | **ปฏิบัติการ** | **บรรยาย** | **ปฎิบัติการ** |
| 1 | แนะนำรายวิชาการแบ่งเซลล์และพฤติกรรมของโครโมโซม  | 2 | 3 | 2 | 3 |  |
| 2-6 | โครงสร้างของโครโมโซมในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง โครโมโซมที่มีลักษณะพิเศษ การกำหนดเพศและโครโมโซมเพศ | 10 | 15 | 10 | 15 |  |
| 7-12 | การเปลี่ยนแปลงจำนวนและรูปร่างของโครโมโซม เทคนิคการศึกษาโครโมโซมและการย้อมแถบสีโครโมโซม | 10 | 15 | 10 | 15 |  |
| 13-16 | โครโมโซมและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพืช สัตว์ และมนุษย์ | 8 | 12 | 8 | 12 |  |
| **รวมจำนวนชั่วโมงตลอด ภาคการศึกษา** | **32** | **48** | **32** | **48** |  |

**2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน** | **นัยสำคัญของการสอนที่ไม่ครอบคลุม** | **แนวทางชดเชย** |
|  |  |  |

**3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา**

| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอนที่กำหนดในรายละเอียดรายวิชา** | **ประสิทธิผล** | **ปัญหาของการใช้วิธีการสอน****(ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข** |
| --- | --- | --- | --- |
| **มี** | **ไม่มี** |
| คุณธรรม จริยธรรม | 1. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบทปฏิบัติการ2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ3. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา เคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์ | ✓✓✓ |  |  |
| ความรู้ | 1. ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติบทปฏิบัติการ2. สอบเทคนิคต่างๆเกี่ยวกับบทปฏิบัติการ3. ข้อสอบปลายภาค | ✓✓✓ |  |  |
| ทักษะทางปัญญา | 1. มอบหมายให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติบทปฏิบัติการ 2. ตอบข้อซักถามของอาจารย์และอภิปรายในชั้นเรียนตามเนื้อหาของบทเรียน3. ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและ การแสดงความคิดเห็นและระดมสมอง ในการแก้ไขปัญหา | ✓✓ | ✓ | นักศึกษายังขาดความกล้า ในการแสดงออกเท่าที่ควรมักไม่ค่อยแสดงออก และขาด การคิดวิเคราะห์เชิงบูรณาการ ขาดการถามหรือตอบคำถาม และเมื่ออธิบายการทำการทดลองเสร็จสิ้น เมื่อให้ลงมือปฏิบัติในบางคนยังซักถามเพื่อนอีกครั้ง เนื่องจากอาจจะยังไม่เข้าใจหรืออาจจะไม่ค่อยฟังการอธิบาย การแก้ไขปัญหา คือ อาจารย์อาจจะต้องพูดคุยกับนักศึกษาเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและลดความประหม่าของนักศึกษาลงได้ และทำให้นักศึกษาเข้าใจการทำบทปฏิบัติการได้ดีขึ้น |  |
| ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | 1. มอบหมายให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติบทปฏิบัติการเป็นรายบุคคล2. การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างการปฏิบัติบทปฏิบัติการระหว่างนักศึกษา3. การตอบข้อซักถามของอาจารย์ | ✓✓✓ |  |  |
| ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 1. กำหนดให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเองจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์2. มีการใช้สื่อ Power Point ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทปฏิบัติการ และเปิดวิดีโอให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้3. อธิบายการคิดคำนวณค่าที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง  | ✓✓✓ |  |  |

**4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน**

ไม่มี

**หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา**

|  |  |
| --- | --- |
| **สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา** | **จำนวนนักศึกษา** |
| 1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) | 13 |
| 2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา | 13 |
| 3.จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W) | - |

**1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) :** จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ระดับคะแนน (เกรด)** | **จำนวน N =** **13** | **ร้อยละ** |
| **A** | **2** | **15.38** |
| **B+** | **6** | **46.15** |
| **B** | **5** | **38.46** |
| **C+** | **-** | **-** |
| **C** | **-** | **-** |
| **D+** | **-** | **-** |
| **D** | **-** | **-** |
| **E** | **-** | **-** |
| **I (ขาดสอบ)** | **-** | **-** |
| **I (งานไม่สมบูรณ์)** | **-** | **-** |

**หมายเหตุ E = ไม่มีตัวตน เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน แต่ไม่ได้เข้าเรียน**

**2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ :** ไม่มี

**3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา :** จากแผนการประเมินในมคอ. 3 หมวด 5 ข้อ 2

 **3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน**

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| นักศึกษาส่งงานไม่สมบูรณ์ตามกำหนด | นักศึกษาส่งงานไม่สมบูรณ์ตามกำหนด |

 **3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| ไม่มี | ไม่มี |

**4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา**

|  |  |
| --- | --- |
| **วิธีการทวนสอบ** | **สรุปผล** |
| คณะกรรมการประเมินข้อสอบของภาควิชา ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกลางภาคและข้อสอบปลายภาค กับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา | ข้อสอบสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชาและการให้คะแนนมีความถูกต้องเหมาะสม |

**หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ปัญหาด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและ****สิ่งอำนวยความสะดวก** | **ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา** |
| ไม่มี | ไม่มี |
| **2. ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร** | **ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา** |
| งานที่มอบหมายให้ต้องใช้เวลามาก แต่นักศึกษาก็ลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นด้วย | ทำให้นักศึกษาไม่สามารถฝึกทักษะการใช้ทำปฏิบัติการได้อย่างเต็มที่ |

**หมวด 5 การประเมินรายวิชา**

1. **ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)**

**1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา :**

 **จุดแข็ง :** - มีการสอนให้นักศึกษาที่เน้นผู้เรียนให้ลงมือปฏิบัติการได้ทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียนนักศึกษามีโอกาสได้ทำงานมากขึ้น และอาจารย์ผู้สอน ให้เวลาแก่นักศึกษาอย่างเต็มที่

 **จุดอ่อน :** - งานที่มอบหมายให้ต้องใช้เวลามาก แต่นักศึกษาก็ลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นด้วยทำให้นักศึกษาไม่สามารถฝึกได้อย่างเต็มที่

**1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1** เห็นด้วยกับข้อวิพากษ์

 **2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธี** การตอบแบบสอบถามของนักศึกษา

**2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธี** การตอบแบบสอบถามของนักศึกษา

 **จุดแข็ง :**

 **จุดอ่อน :**

**2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1** เห็นด้วยกับข้อวิพากษ์

**หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง**

**1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา :**

 ไม่มี

**2.การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา :**

- การเพิ่มเติมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการทำแผนที่ความคิด (Mind Mapping)

- ใช้อุปกรณ์หรือสื่อใหม่เพิ่มเติม

**3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ข้อเสนอแผนการปรับปรุง** | **กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ** | **ผู้รับผิดชอบ** |
| ไม่มี | **-** | **-** |

**4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ไม่มี



 ลงชื่อ ............................................................

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ ปิ่นทอง)

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/รายงาน

 วันที่ 15 มี.ค. 2563

 เสนอประธานหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา

 เพื่อทราบผลการดำเนินงาน และพิจารณาแผนการปรับปรุงที่เสนอ

 ลงชื่อ..............................................

 (นายเฉลา สำราญดี)

 ประธานหลักสูตร

 วันที่ 16 มี.ค. 2563