รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา พืชศาสตร์ **คณะเทคโนโลยีการเกษตร** **มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	**รหัสและชื่อรายวิชา** **รหัสวิชา** 55033507 **(ภาษาไทย)** เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร **(ภาษาอังกฤษ)** Agricultural biotechnology
1.2	**จำนวนหน่วยกิต** 3 (2-2-5)
1.3	**หลักสูตรและประเภทของรายวิชา** หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ หมวดวิชาบังคับ
1.4	**อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน** (ถ้ามีหลายคน ใส่ให้ครบตามที่เป็นจริง) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ครองใจ โสมรักษ์
1.5	**ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน** ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3
1.6	**เงื่อนไขของรายวิชา/รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)** พันธุศาสตร์
1.7	**รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)** ไม่มี
1.8	**สถานที่เรียน** อาคารเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร และศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
1.9	**วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด** 10 ตุลาคม 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1	**จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เพื่อให้ผู้เรียน** 1. เพื่อให้นักศึกษา มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 2. เพื่อให้นักศึกษารู้ เข้าใจหลักการทฤษฎีของเทคโนโลยีชีวภาพและสามารถบูรณาการความรู้เข้ากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ได้ 3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูลทางสารสนเทศในการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้ 4. เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม 5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
2.2	**วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา** ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านการเกษตร โดยเฉพาะด้านพืช เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจเทคโนโลยีทางชีวภาพให้เท่าทันกับโลกปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1	**คำอธิบายรายวิชา** ประวัติและพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมเทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาการทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพดานจุลินทรีย เซลล และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคทาง เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม การนำไปใช ประโยชนทางการเกษตร และการประยุกตใชเพื่อ การเกษตร พร้อมกับปฏิบัติการที่เกี่ยวของกับเนื้อหา		
3.2	**จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**		
	ภาคทฤษฎี	**ปฏิบัติการ**	**การศึกษาด้วยตนเอง**
	2 ชั่วโมง/สัปดาห์	2 ชั่วโมง/สัปดาห์	5 ชั่วโมง/สัปดาห์

3.3	**จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล** - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษา จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1	**คุณธรรม จริยธรรม**
	(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม (1.2) - เคารพกฎระเบียบและขอบังคับตาง ๆ ขององคกรและสังคม (WIL) (1.5)
	(2) วิธีการสอน - จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเป็นคนตรงต่อเวลา - การเป็นแบบอย่างที่ดีในการเข้าสอน ให้นักศึกษาเคารพ กฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ในห้องเรียน
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษา - ประเมินจากการเข้าเรียน และการส่งงานตรงต่อเวลา
4.2	**ความรู้**
	(1) ความรู้ที่ต้องพัฒนา - มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งทฤษฎี ปฏิบัติและวิธีการที่นำมาใช้ในการพัฒนาด้านการเกษตร (2.1) - สามารถบูรณาการความรู้เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2.8)
	(2) วิธีการสอน - การสอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปรายและการปฏิบัติ รวมทั้งให้นักศึกษาทำการค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ - การสอนที่เน้นภาคปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และได้ปฏิบัติจริง
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - การทดสอบย่อย - การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
4.3	**ทักษะทางปัญญา**
	(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา - สามารถสืบค้นหา ตีความ และประเมินข้อมูลจากสารสนเทศเกี่ยวกับความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ สรุปผลได้ (3.2)
	(2) วิธีการสอน - มอบหมายงานเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษา เช่น เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช - ให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีชีวภาพแล้วนำเสนอ และอภิปรายร่วมกัน
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - ประเมินจากผลงานหรือรายงานที่ได้จากการค้นหาข้อเท็จจริงที่ได้รับมอบหมาย
4.4	**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**
	(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา - มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นจากงานที่ได้รับมอบหมาย (4.4)
	(2) วิธีการสอน - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ทำงานเดี่ยวและงานกลุ่ม
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - สังเกตจากพฤติกรรมในการทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม - ประเมินจากผลงานหรือรายงานที่ได้รับมอบหมาย
4.5	**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**
	(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่า เลือกใช้รูปแบบของสื่อนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (5.3) - สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม (5.4)
	(2) วิธีการสอน - ให้นักศึกษานำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งมีการถาม-ตอบระหว่างการนำเสนอ
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - ประเมินจากการใช้ทักษะด้านการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง จากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

4.6	ทักษะการปฏิบัติ
	(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี มีความรับผิดชอบ (6.1)
	(2) วิธีการสอน - มอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มให้ทำ
	(3) วิธีการวัดและประเมินผล - ประเมินโดยการให้คะแนนจากงานที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา และตกลงร่วมกันเกี่ยวกับการเรียนรายวิชานี้	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - อภิปรายในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
2	- ประวัติ และพัฒนาการ ของเทคโนโลยีชีวภาพ	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
3-4	- ความรู้เบื้องต้นทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	8	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
5	- เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
6	วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ: การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน - อภิปรายในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
7	- บทปฏิบัติการที่ 1 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	4	- ปฏิบัติการและการทำงานเป็นกลุ่ม	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
8	**สอบกลางภาค**		สอบข้อเขียน	
9	วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ: การสกัดดีเอ็นเอ	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
10	- บทปฏิบัติการที่ 1 การสกัดดีเอ	4	- ปฏิบัติการและการทำงานเป็นกลุ่ม	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
11	วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ: เจลอิเล็กโทรโฟเรซิส	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
12	- บทปฏิบัติการที่ 2 เจล อิเล็กโทรโฟเรซิส	4	- ปฏิบัติการและการทำงานเป็นกลุ่ม	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
13	วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ: เทคนิคพีซีอาร์	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
14	วิธีการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ: ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
15	- การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ทางด้านการเกษตร และด้านอื่น ๆ	4	- บรรยายประกอบเอกสาร - ถาม-ตอบในห้องเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
16	เทคโนโลยีชีวภาพกับการนำมาใช้ด้านพืช	4	- ศึกษา ค้นคว้าด้วยตัวเอง และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ผศ. ครองใจ โสมรักษ์
17	**สอบปลายภาค**		- สอบข้อเขียน	

5.2	**แผนการประเมินผลการเรียนรู้** (ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในหมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน)		
ผลการเรียนรู้	**ผลการเรียนรู้**	**วิธีการประเมิน**	**สัดส่วนคะแนน (%)**
1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.2, 1.5	- การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน มีความรับผิดชอบและความตั้งใจเรียน	10
2. ด้านความรู้	2.1, 2.8	- สอบย่อย - สอบกลางภาค	30

		- สอบปลายภาค	
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.2	- การส่งรายงานตามที่มอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานรายบุคคล	10
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.4	- การปฏิบัติการและรายงานผลปฏิบัติการ	20
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	5.3, 5.4	- การนำเสนอในชั้นเรียน	10
6. ทักษะปฏิบัติ	6.1	- ฝึกปฏิบัติ	20

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	**ตำราและเอกสารหลัก** (ระบุตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน) ครองใจ โสมรักษ์. 2557. เอกสารประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ตรีทิพย์ รัตนวรชัย. 2552. **อณูพันธุศาสตร์เบื้องต้น มหัศจรรย์ของดีเอ็นเอ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มณีวรรณ สุขสมทิพย์. 2553. **การโคลนยีนเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศิริลักษณ์ เอี่ยมธรรม. 2552. **พันธุวิศวกรรม วิธีการและการประยุกต์ใช้.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล. 2552. เครื่องหมายดีเอ็นเอ: จากพื้นฐานสู่การประยุกต์ใช้. กกรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วรพันธ์ บุญชัย. 2558. เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์.
6.2	**เอกสารและข้อมูลสำคัญ** (ระบุหนังสือ วารสาร รายงาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ กฎระเบียบต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแหล่งอ้างอิงที่สำคัญอื่นๆ ซึ่งนักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม) **เวปไซต์ : ศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ**
6.3	**เอกสารและข้อมูลแนะนำ** (ระบุหนังสือ วารสาร รายงาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ กฎระเบียบต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแหล่งอ้างอิงที่สำคัญอื่นๆ ซึ่งนักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	**การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา** - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเพื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
7.2	**กลยุทธ์การประเมินการสอน** - ผลการสอบ - แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
7.3	**การปรับปรุงการสอน** -นำผลการประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอน และพัฒนาวิธีการสอนโดยการจัดกิจกรรมประกอบ
7.4	**การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา** - ทวนสอบจากการประเมินพฤติกรรม การเข้าเรียนของผู้เรียน - ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
7.5	**การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา** - ปรับปรุงรายวิชาทุกปีจากผลการประเมินของนักศึกษาหรือตามข้อเสนอแนะ - ปรับปรุงรายวิชาให้ได้ข้อมูลล่าสุดเท่าทันปัจจุบัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะการปฏิบัติ
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1
55033507 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●