รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GSI2302 **รายวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ** (Biological Science)

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2568

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน .ดร. ธัชชา ศุกระจันทร์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

ไม่มี

7. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง 11/1141 คณะครุศาสตร์ กลุ่ม 001 พฤ. / 13:00 - 17:00 (38)

กลุ่ม 002 พฤ. / 08:00 - 12:00 (34)

และการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่าน Google meet และ Google Classroom

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

31 พฤษภาคม 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของวิชา

ภายหลังจากการเรียนรายวิชานี้นักศึกษามีคุณลักษณะ ดังนี้

1.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนิเวศวิทยา รูปแบบ และกระบวนการในกลุ่มสังคมของสิ่งมีชีวิต บทบาทของนิเวศวิทยาและพฤติกรรมที่มีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลก ชีววิทยาระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม

1.2 มีความรู้ ความเข้าใจทฤษฎี หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

1.3 มีความรู้ มีความรู้และทักษะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

1.4 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับนิเวศวิทยา รูปแบบ และกระบวนการในกลุ่มสังคมของสิ่งมีชีวิต บทบาทของนิเวศวิทยาและพฤติกรรมที่มีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลก ชีววิทยาระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม

2.2 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.3 เพื่อให้นักศึกษาได้รับองค์ความรู้ใหม่จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

นิเวศวิทยา รูปแบบ และกระบวนการในกลุ่มสังคมของสิ่งมีชีวิต บทบาทของนิเวศวิทยาและพฤติกรรมที่มีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลก ชีววิทยาระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การเกษตรกรรม การจัดการทรัพยากรและของเสีย การควบคุมศัตรูพืชและสัตว์การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการแพทย์ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

Ecology, Pattern and process in communities of living things, Roles of ecology and behavior on adaptation of organisms, Global environmental change, Molecular biology, Genetic engineering; Applying knowledge to solving particular environmental problems,agriculture, resource and waste management, pest control, conservation of biodiversity, and medicine; Applying knowledge for science learning management in the basic education level appropriated with local conditions and contexts

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ / งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	-	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาและคำแนะนำได้ทุกวันจันทร์-ศุกร์ โดยทำการนัดหมายเวลาล่วงหน้าทางอีเมล์ รวมทั้งสามารถติดต่อผ่านทางอีเมล์ได้ตลอดเวลา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

● 1.1.1 มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีน้ำใจ และมีความขยันหมั่นเพียร ศึกษาและหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

O 1.1.2 มีจรรยาบรรณนักวิจัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2 วิธีสอน

1.2.1 ในระหว่างการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนแสดงแบบอย่างที่ดีให้กับนักศึกษา

1.2.2 อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมทั่วไป และจรรยาบรรณนักวิจัย/จรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2.3 มอบหมายงานให้แก่นักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลาในการส่งงานต่าง ๆ

1.3 วิธีการประเมิน

1.3.1 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา

1.3.2 ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ ได้รับหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่จะได้รับ

● 2.1.1 แนวคิดและกระบวนการในกลุ่มสังคมของสิ่งมีชีวิต บทบาทของนิเวศวิทยาและพฤติกรรมที่มีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลก ชีววิทยาระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การเกษตรกรรม การจัดการทรัพยากรและของเสีย การควบคุมศัตรูพืชและสัตว์การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ O

2.1.2 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้ถูกต้อง

2.2 วิธีการสอน (และ face-to-face)

2.2.1 แบบผสมผสาน ได้แก่ online, , on site, on demand โดยเน้นการสอนแบบเชิงรุก (active learning) และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learing)

2.2.2 ทำการทดลอง และสาธิตการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และสื่อแบบต่างๆ ทั้งแบบ virtual lab, simulation และลงมือปฏิบัติจริง

2.2.3 บรรยายและอภิปรายเฉพาะเนื้อหาสำคัญก่อนและเริ่มกิจกรรมและภายหลังทำกิจกรรม

2.2.4 มอบหมายงาน และทำกิจกรรมกลุ่ม

2.3 วิธีการประเมิน

2.3.1 จากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ได้แก่ การถามตอบคำถาม และการอภิปราย

2.3.2 จากการร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอน

2.3.3 จากการทำงานเป็นกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน

2.3.4 จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.5 ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย.ให้นักศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

O3.1.1 สามารถคิดวิเคาะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

●3.1.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และชีววิทยาไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

O 3.1.3 มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2 วิธีสอน

3.2.1 การบรรยายการสาธิตและการทำการทดลอง

3.2.2 การสรุปและอภิปราย

3.3.3 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการนำเสนอผลของกิจกรรม

3.3 วิธีการประเมิน

ประเมินจากผลการปฏิบัติโดยการนำเสนอผลการดำเนินงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

O 4.1.1 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มการทำงาน

O 4.1.2 ความรับผิดชอบในการดำเนินงานตามระยะที่กำหนด

4.2 วิธีการสอน

ให้นักศึกษาทำกิจกรรมกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมิน

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

O 5.1.1 ทักษะการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย

O 5.1.2 ทักษะการนำเสนอผลการสืบค้นงานวิจัย

5.2 วิธีการสอน

การฝึกปฏิบัติจริง

5.3 วิธีการประเมิน

ประเมินผลการปฏิบัติงาน

6. ด้านอื่น ๆ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	รูปแบบการสอน
1	แนะนำรายวิชา กำหนดรายละเอียดและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการเรียนการสอน บทที่ **1** บทนำวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - นักศึกษาฟังอธิบายประมวลรายวิชาและชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนน - นักศึกษาทำกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน =บรรยายและอภิปรายเรื่องอนุกรมวิธาน **สื่อที่ใช้** **-** Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva	On-site
2	บทที่ **2** ระบบนิเวศ	4	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องระบบนิเวศ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - กิจกรรมสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของมหาวิทยาลัยสวนสุนันทา โดยใช้ Google Lens - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และ อินโฟกราฟิกสรุปผลการสำรวจ **สื่อที่ใช้** **-** Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva - Google lens	On-site
3-4	บทที่ **3** บทบาทของ	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	Online

	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมที่มีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต		- การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายนิเวศวิทยาและพฤติกรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - กิจกรรมทดลองทางห้องปฏิบัติการจำลองโดยใช้ Virtual microscope โดยศึกษาเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และอินโฟกราฟิก สื่อที่ใช้ - Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva -Virtual microscope	
5-6	บทที่ 4 ชีววิทยาระดับโมเลกุล	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องชีววิทยาระดับโมเลกุล โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และอินโฟกราฟิก -ศึกษาแบบจำลอง AR ของ DNA **สื่อที่ใช้** **-** Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva -แบบจำลอง AR ของ DNA	On-site
7	สอบกลางภาค			
8-9	บทที่ 5 พันธุวิศวกรรม	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องพันธุวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และอินโฟกราฟิก	On-site

			สื่อที่ใช้ **-** Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva	
10	บทที่ 6 าารประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การเกษตรกรรม	4	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - ให้นักศึกษาชมคลิปวิดีโอที่ผู้สอนจัดทำขึ้น และเมื่อหลังจากเข้าชมเสร็จเรียบร้อย นักศึกษาต้องดำเนินการทำแบบฝึกหัด ผ่าน Google form หรือ Google Classroom **สื่อที่ใช้** **-** Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva	On-demand
11-12	บทที่ 7การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาการแพทย์ และ ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics)	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาการแพทย์ และ ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และผลรายงานการทดลอง สื่อที่ใช้ - Google form - Google classroom - PowerPoint, Canva	Online
13-14	บทที่ 8 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความ	On-site

			เข้าใจของนักศึกษา และจัดทำอินโฟกราฟฟิก **สื่อที่ใช้** - Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva	
15-16	บทที่ 9 การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	8	**กิจกรรมการเรียนการสอน** - การบรรยาย และร่วมกันอภิปรายเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น - ขั้นการประเมินผลใช้ google form หรือ goole classroom เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา และจัดทำอินโฟกราฟฟิก **สื่อที่ใช้** - Google form - Google classroom -PowerPoint, Canva	On-site
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมิน	สัดส่วนคะแนน (ร้อยละ)	ช่วงเวลาประเมิน
คุณธรรมและจริยธรรม	5	ทุกสัปดาห์
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5	ทุกสัปดาห์
การวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	10	ทุกสัปดาห์
กิจกรรมในชั้นเรียน/การฝึกปฏิบัติ	30	ทุกสัปดาห์
คะแนนสอบกลางภาค	25	สัปดาห์ที่ 7
คะแนนสอบปลายภาค	25	สัปดาห์ที่ 17

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลัก

คณาจารย์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2557). ชีววิทยา 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุวรรณพินิจ และนงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. (2557). ชีววิทยา 2. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริภัทร์ พราหมณีย์. (2557). หลักชีววิทยา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Reece, J. B., & Campbell, N. A. (2016). Campbell biology. Boston: Benjamin Cummings / Pearson.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นจาก http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75

กระทรวงศึกษาธิการ (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. สืบค้นจาก https://www.scimath.org

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพแนวทางสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: บริษัทอินเตอร์ เอ็ดดูเคชั่น ซัพพลายส์ จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *PISA Thailand*. สืบค้นจาก https://pisaitems.ipst.ac.th/home

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- www.sciencedirect.com
-https://www.springer.com/
-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาการนักศึกษา

1.1 สอบถามความคิดเห็นจากนักศึกษาในสัปดาห์สุดท้าย

1.2 ให้นักศึกษาเขียนแสดงความคิดเห็นในการสอนเพื่อสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละสัปดาห์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

พิจารณาจากพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ใหม่ๆ นำมาใช้ในการสอน

3.3 กลุ่มอาจารย์ผู้สอนจัดอภิปราย/สัมมนาเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและการสอนให้เหมาะสมและน่าสนใจ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

พิจารณาจากผลงานของนักศึกษาและการสัมภาษณ์นักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็น คะแนนสอบของนักศึกษา การประชุมสัมมนา นำมาสรุปผลและพัฒนารายวิชาก่อนสอนในภาคการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน

.....

มคอ. 3
หลักสูตรระดับปริญญา ☑ ตรี ☐ โท ☐ เอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) มคอ. ๒

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			ทักษะการจัดการเรียนรู้ ทักษะการจัดการเรียนรู้	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๑	๒	๓	๑	๒
รหัสวิช SCC2302 **ชื่อรายวิชา** วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ