



รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย
ให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ ๑ / ๘๒๕
เมื่อวันที่ ๑ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕
ลงชื่อ..... ๑. ๑๓๖๖ (นางสาววิจิตรา จันทร์เรือง)

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี

รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 คณะ/วิทยาลัย : ครุศาสตร์

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491531106394
 ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Biology and General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป)
 ชื่อย่อ : ค.บ. (ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป)
 ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Education (Biology and General Science)
 ชื่อย่อ : B.Ed. (Biology and General Science)

3. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบการให้ความเห็นชอบ จากกระทรวง การอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 16 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2562
- สถานะ การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08)

ปรับปรุงหลักสูตร เล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ.	เริ่มใช้ภาคการศึกษา/ ปีการศึกษา	ครั้งที่/ วัน-เดือน-ปี สภาวิชาการเห็นชอบ	ครั้งที่/ วัน-เดือน-ปี สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ
2562	2/2562	12/2562 19 ธันวาคม 2562	1/2563 9 มกราคม 2563
2563	2/2562	2/2563 20 กุมภาพันธ์ 2563	3/2563 5 มีนาคม 2563
2563	1/2563	10/2563 15 ตุลาคม 2562	11/2563 5 พฤศจิกายน 2563
2564	1/2564	6/2564 17 มิถุนายน 2564	7/2564 1 กรกฎาคม 2564
2565	1/2565	8/2565 18 สิงหาคม 2565	9/2565 1 กันยายน 2565

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

หลักสูตรดำเนินการปรับรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับศาสตร์รายวิชาและความรับผิดชอบหลักของจัดรายวิชา/ผู้ประสานงานโดยไม่กระทบต่อโครงสร้างหลักสูตรเดิม

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับรายระเอียดรายวิชาในหมู่วิชาชีววิทยาและหมู่วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยมีการปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

5.2 ปรับการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรฉบับปรับปรุงเล็กน้อย

5.1 เปรียบเทียบรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
กลุ่มวิชาชีววิทยา				
EBI201 พฤกษศาสตร์สำหรับครู Botany for Teachers อธิบายหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเซลล์พืช เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยา กายวิภาคและการลำเลียงของพืชมีดอก การสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและฮอร์โมนพืช นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจำแนก การใช้ประโยชน์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างพืชในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน	3 (2-2-5)	SEB201 พฤกษศาสตร์สำหรับครู Botany for Teachers อธิบายหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเซลล์พืช เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยา กายวิภาคและการลำเลียงของพืชมีดอก การสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและฮอร์โมนพืช นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจำแนก การใช้ประโยชน์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างพืชในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EBI202 สัตววิทยาสำหรับครู Zoology for Teachers อธิบายหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ พฤติกรรมสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสัตววิทยาในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	SEB202 สัตววิทยาสำหรับครู Zoology for Teachers อธิบายหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ พฤติกรรมสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสัตววิทยาในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EBI203 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์สำหรับครู Ecology and Conservational Biology for Teachers อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ไบโอม พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาของประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่	3(2-2-5)	SEB203 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์สำหรับครู Ecology and Conservational Biology for Teachers อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ไบโอม พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาของประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลง	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่ การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์และจัดการห้องเรียนธรรมชาติได้อย่าง เหมาะสมปลอดภัย การกำหนดแนวทางการออกแบบจัดการเรียนรู้ใน ห้องปฏิบัติการธรรมชาติ และการศึกษาภาคสนามอย่างเหมาะสม ปลอดภัยและการประยุกต์การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิง อนุรักษ์ในการจัดการเรียนการสอน		แทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เห็นคุณค่า ทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์และจัดการ ห้องเรียนธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย การกำหนดแนว ทางการออกแบบจัดการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการธรรมชาติ และ การศึกษาภาคสนามอย่างเหมาะสมปลอดภัยและการประยุกต์การ ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ในการจัดการเรียน การสอน		
EBI204 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอสำหรับครู Genetics and DNA Technology for Teachers อธิบายหลักการพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ เซลล์และออร์ แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การทำงานและการควบคุมการแสดงออกของจีน จินกับการ การกำหนดลักษณะสิ่งมีชีวิต การกลายระดับจีนและโครโมโซม พันธุ ศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีดีเอ็นเอ และปฏิบัติการที่ สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางพันธุ ศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	SEB204 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอสำหรับครู Genetics and DNA Technology for Teachers อธิบายหลักการพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ เซลล์และออร์ แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรม สารพันธุกรรม การทำงานและการควบคุมการแสดงออก ของจีน จินกับการกำหนดลักษณะสิ่งมีชีวิต การกลายระดับจีนและ โครโมโซม พันธุศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีดีเอ็น เอ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และการประยุกต์ การใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอในการจัดการ เรียนการสอน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EBI205 ระบบวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับครู Systematics and Biodiversity for Teachers อธิบายหลักการทางระบบวิทยาและความหลากหลายทาง ชีวภาพ คลาโดแกรมและไฟโลเจเนติกส์ ความสำคัญและประโยชน์ใน การจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกและการตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและ ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพที่นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ จากฐานชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นของประเทศไทย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การอนุรักษ์และสนธิสัญญาความหลากหลายทาง	3(2-2-5)	SEB205 ระบบวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับครู Systematics and Biodiversity for Teachers อธิบายหลักการทางระบบวิทยาและความหลากหลายทาง ชีวภาพ คลาโดแกรมและไฟโลเจเนติกส์ ความสำคัญและประโยชน์ ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกและการตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพที่นำไปสู่ การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ ในท้องถิ่นของประเทศไทย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การอนุรักษ์และ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
ชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางระบบวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพในการจัดการเรียนการสอน		สนธิสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางระบบวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพในการจัดการเรียนการสอน		
EBI301 สรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิตสำหรับครู Physiological and Biochemical Basis of Life for Teachers อธิบายชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ วิตามินและนิวคลีโอไทด์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ การขนส่งและการลำเลียงในสิ่งมีชีวิต อเล็กโทรไลต์และจลศาสตร์การดำรงรูปร่างกาย สรีรวิทยาของพืช สรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิตในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	SEB301 สรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิตสำหรับครู Physiological and Biochemical Basis of Life for Teachers อธิบายชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ วิตามินและนิวคลีโอไทด์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ การขนส่งและการลำเลียงในสิ่งมีชีวิต อเล็กโทรไลต์และจลศาสตร์การดำรงรูปร่างกาย สรีรวิทยาของพืช สรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิตในการจัดการเรียนการสอน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EBI302 วิวัฒนาการสำหรับครู Evolution for Teachers อธิบายกำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต แนวคิดด้านวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย วิวัฒนาการของวิถีมแทบอลิซึม การถ่ายทอดและความแปรผันทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์และการสูญพันธุ์ ต้นไม้แสดงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและช่วงเวลาในการเกิดวิวัฒนาการ ระบบวิทยาและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของโปรคาริโอต วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์	3(2-2-5)	SEB302 วิวัฒนาการสำหรับครู Evolution for Teachers อธิบายกำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต แนวคิดด้านวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย วิวัฒนาการของวิถีมแทบอลิซึม การถ่ายทอดและความแปรผันทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์และการสูญพันธุ์ ต้นไม้แสดงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและช่วงเวลาในการเกิดวิวัฒนาการ ระบบวิทยาและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของโปรคาริโอต	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
<p>วิวัฒนาการของมนุษย์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย และนำความรู้ทางวิวัฒนาการไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา</p>		<p>วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์ วิวัฒนาการของมนุษย์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย และนำความรู้ทางวิวัฒนาการไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา</p>		
<p>EBI303 จุลชีววิทยาสำหรับครู Microbiology for Teachers อธิบายประวัติและเทคนิคการศึกษาจุลินทรีย์ สัมมนาวิทยาศาสตร์วิทยา การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การจำแนกหมวดหมู่ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมปลอดภัย และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางจุลชีววิทยาในการจัดการเรียนการสอน</p>	3(2-2-5)	<p>SEB303 จุลชีววิทยาสำหรับครู Microbiology for Teachers อธิบายประวัติและเทคนิคการศึกษาจุลินทรีย์ สัมมนาวิทยาศาสตร์วิทยา การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การจำแนกหมวดหมู่ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมปลอดภัย และการประยุกต์การใช้ความรู้ทางจุลชีววิทยาในการจัดการเรียนการสอน</p>	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
<p>EBI304 โครงการวิจัยทางชีววิทยาสำหรับครู Research Project in Biology for Teachers อธิบายหลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การสร้างนวัตกรรม ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำโครงการวิจัยทางชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้ การเขียนและการเสนอผลงานวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย</p>	3(2-2-5)	<p>SEB304 โครงการวิจัยทางชีววิทยาสำหรับครู Research Project in Biology for Teachers อธิบายหลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การสร้างนวัตกรรม ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำโครงการวิจัยทางชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้ การเขียนและการเสนอผลงานวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย</p>	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
<p>EBI306 เทคนิคทางชีววิทยาและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู Biological Techniques and Scientific Activities for Teachers ทักษะการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา เทคนิคการทำตัวอย่างทางชีววิทยา ปฏิบัติการจัด</p>	3(2-2-5)	<p>SEB305 เทคนิคทางชีววิทยาและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู Biological Techniques and Scientific Activities for Teachers ทักษะการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา เทคนิคการทำตัวอย่างทางชีววิทยา</p>	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดการห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย และนำความรู้ทางเทคนิคทางชีววิทยาและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา		ปฏิบัติการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดการห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย และนำความรู้ทางเทคนิคทางชีววิทยาและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป				
EGS101 เคมีสำหรับครู 1 Chemistry for Teacher 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ สมบัติของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ธาตุและตารางธาตุ แก๊ส ของแข็งของเหลว พันธะเคมี สมดุลเคมี นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมีเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	32-2-5)	SEC101 เคมีสำหรับครู 1 Chemistry for Teacher 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ สมบัติของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ธาตุและตารางธาตุ แก๊ส ของแข็งของเหลว พันธะเคมี สมดุลเคมี นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมีเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS102 ชีววิทยาสำหรับครู 1 Biology for Teachers 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การศึกษาชีววิทยาและระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สมบัติและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต เคมีพื้นฐานในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อ เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	SEB102 ชีววิทยาสำหรับครู 1 Biology for Teachers 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การศึกษาชีววิทยาและระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สมบัติและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต เคมีพื้นฐานในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อ เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
EGS103 ฟิสิกส์สำหรับครู 1 Physics for Teachers 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การวัด เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร ความโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล เสียง นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	SEP101 ฟิสิกส์สำหรับครู 1 Physics for Teachers 1 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การวัด เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร ความโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล เสียง นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS104 คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science Teaching รอบรู้และปฏิบัติการคำนวณ แก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับ ระบบจำนวน ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ลำดับและอนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เวกเตอร์ และการวิเคราะห์เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว สถิติเบื้องต้น ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	SEM104 คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science Teaching รอบรู้และปฏิบัติการคำนวณ แก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับ ระบบจำนวน ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ลำดับและอนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว สถิติเบื้องต้น ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS105 เคมีสำหรับครู 2 Chemistry for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)	SEC102 เคมีสำหรับครู 2 Chemistry for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น		ด้านเคมีเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น		
EGS106 ชีววิทยาสำหรับครู 2 Biology for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ แนวคิดและกลไกของวิวัฒนาการ อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ การเติบโตและการเจริญ โครงสร้างและการทำงานของพืชและสัตว์ พฤติกรรมนิเวศวิทยา นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	SEB102 ชีววิทยาสำหรับครู 2 Biology for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ แนวคิดและกลไกของวิวัฒนาการ อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ การเติบโตและการเจริญ โครงสร้างและการทำงานของพืชและสัตว์ พฤติกรรม นิเวศวิทยา นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS107 ฟิสิกส์สำหรับครู 2 Physics for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ แสงและทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	SEP102 ฟิสิกส์สำหรับครู 2 Physics for Teachers 2 ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ แสงและทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS201 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบสำหรับครู Earth Science for Teachers ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิว	3(2-2-5)	SED201 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบสำหรับครู Earth Science for Teachers ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิว	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
โลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณี และการนำไปใช้ ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การ เกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์ อากาศ อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์ นำความรู้สู่ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		โลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณี และการนำไปใช้ ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์อากาศ อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลัก วิทยาศาสตร์ นำความรู้สู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		
EGS204 ดาราศาสตร์และอวกาศสำหรับครู Astronomy and Space for Teachers ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์ กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการ สังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็ก ในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและ วิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำความรู้อธิบาย ปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลักวิทยาศาสตร์ สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ ใช้เครื่องมือและ ทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ ใช้ความรู้ด้าน ดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	SEP202 ดาราศาสตร์และอวกาศสำหรับครู Astronomy and Space for Teachers ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดารา ศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาว และการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และ วัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำ ความรู้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลัก วิทยาศาสตร์ สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็น ระบบ ใช้ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
EGS306 ไฟฟ้าและพลังงานสำหรับครู Electricity and Energy for Teacher ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ความร้อนจากไต้พิภพ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากเซลล์ เชื้อเพลิง พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานความร้อนจาก	3(2-2-5)	SEP301 ไฟฟ้าและพลังงานสำหรับครู Electricity and Energy for Teacher ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนจากไต้พิภพ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงาน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หน่วยกิต	เหตุผล
มหาสมุทร การประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก การผลิตและประหยัดพลังงาน พลังงานกับสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ด้านไฟฟ้า พลังงาน และพลังงานทางเลือก เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		ความร้อนจากมหาสมุทร การประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก การผลิตและประหยัดพลังงาน พลังงานกับสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ด้านไฟฟ้า พลังงาน และพลังงานทางเลือก เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		



เปรียบเทียบแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

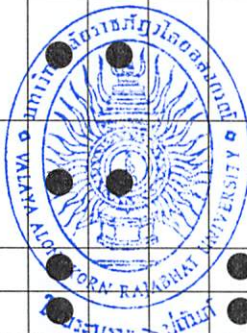
● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการ เรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
เดิม EBI201 พุทธศาสตร์สำหรับครู	●					●				●					●	●	●		●	●		●		
ใหม่ SEB201 พุทธศาสตร์สำหรับครู	●					●				●					●	●	●		●	●		●		
เดิม EBI202 สัตววิทยาสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
ใหม่ SEB202 สัตววิทยาสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
เดิม EBI203 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์สำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●				●
ใหม่ SEB203 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์สำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●				●
เดิม EBI204 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอสำหรับครู	●					●				●					●	●	●		●	●				
ใหม่ SEB204 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอสำหรับครู	●					●				●					●	●	●		●	●				
เดิม EBI205 ระบบวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●				●



	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิิธีวิทยาการจัดการ เรียนรู้				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
ใหม่	SEB205 ระบบวิทยาและความ หลากหลายทางชีวภาพสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
เดิม	EBI301 สรีรวิทยาและชีวเคมี พื้นฐานของชีวิตสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
ใหม่	SEB301 สรีรวิทยาและชีวเคมี พื้นฐานของชีวิตสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
เดิม	EBI302 วิวัฒนาการสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
ใหม่	SEB302 วิวัฒนาการสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
เดิม	EBI303 จุลชีววิทยาสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
ใหม่	SEB303 จุลชีววิทยาสำหรับครู	●					●				●					●	●			●	●		●		
เดิม	EBI304 โครงการวิจัยทางชีววิทยา						●	●	●		●		●					●		●					
ใหม่	SEB304 โครงการวิจัยทางชีววิทยา						●	●	●		●		●					●		●					
เดิม	EBI306 เทคนิคทางชีววิทยาและ การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครู	●					●										●			●			●	●	
ใหม่	SEB305 เทคนิคทางชีววิทยาและ การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครู	●					●										●			●			●	●	
เดิม	EGS101 เคมีสำหรับครู 1		●	○	○	●	●							●	●	●		●					●		
ใหม่	SEC101 เคมีสำหรับครู 1		●	○	○	●	●							●	●	●		●					●		



	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการ เรียนรู้					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
เดิม	EGS102 ชีววิทยาสำหรับครู 1		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEB101 ชีววิทยาสำหรับครู 1		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS103 ฟิสิกส์สำหรับครู 1		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEP101 ฟิสิกส์สำหรับครู 1		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS104 คณิตศาสตร์สำหรับการ สอนวิทยาศาสตร์		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●	●	●				●		
ใหม่	SEM104 คณิตศาสตร์สำหรับการ สอนวิทยาศาสตร์		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●	●	●				●		
เดิม	EGS105 เคมีสำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEC102 เคมีสำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS106 ชีววิทยาสำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEB102 ชีววิทยาสำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS107 ฟิสิกส์สำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEP102 ฟิสิกส์สำหรับครู 2		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS201 วิทยาศาสตร์โลกทั้ง ระบบสำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SED201 วิทยาศาสตร์โลกทั้ง ระบบสำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		



	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการ เรียนรู้					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
เดิม	EGS204 ดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEP202 ดาราศาสตร์และอวกาศ สำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
เดิม	EGS306 ไฟฟ้าและพลังงาน สำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		
ใหม่	SEP301 ไฟฟ้าและพลังงาน สำหรับครู		●	○	○	●	●				●			●	●	●		●						●		



6. ไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ.2562 ของกระทรวงศึกษาธิการ

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	104 หน่วยกิต	123 หน่วยกิต	123 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า	34 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ	-	28 หน่วยกิต	28 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาชีพครูเลือก	-	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.1.3) วิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	-	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	78 หน่วยกิต	80 หน่วยกิต	80 หน่วยกิต
2.2.1) วิชาเอกเดี่ยว	40 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต
2.2.2) วิชาเอกคู่	-	40 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต
2.3) วิชาเอก-โท	-	40 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	159 หน่วยกิต	159 หน่วยกิต	159 หน่วยกิต

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

วันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565