

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (4ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

| | | |
|------------|----------|---|
| ภาษาไทย | ชื่อเต็ม | ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์) |
| | ชื่อย่อ | ศษ.บ. (การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์) |
| ภาษาอังกฤษ | ชื่อเต็ม | Bachelor of Education (Science-Mathematics Learning Management) |
| | ชื่อย่อ | B.Ed. (Science- Mathematics Learning Management) |

ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพครู และด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ สามารถบูรณาการความรู้ การจัดการเรียนรู้ การใช้และพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ และการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณลักษณะของความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม จริยธรรม เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและวิชาชีพ อีกทั้งสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับบริบทของสังคม สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณลักษณะเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม และพลเมืองเข้มแข็ง โดยจัดการศึกษาตามแนวทาง พิพัฒนาการนิยม (Progressivism)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 : ประพฤติตนเป็นครูวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ที่มีจรรยาบรรณและจิตวิญญาณความเป็นครูตามมาตรฐานวิชาชีพ

PLO2 : บูรณาการวิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมสมัยเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับบริบทในสังคมพหุวัฒนธรรม

PLO3 : สร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ โดยใช้วิจัยเป็นฐานเพื่อแก้ปัญหาของผู้เรียนได้

PLO4 : ทำงานร่วมกับผู้อื่นและชุมชนภายนอกได้

PLO5 : ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

โครงสร้างหลักสูตร
วิชาเอกเคมี

| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 137 | หน่วยกิต |
|--|--------------------|-----------|-----------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | บังคับ | 9 | หน่วยกิต |
| สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ | | | |
| มีรายวิชาดังต่อไปนี้ | | | |
| 117-101 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ King's Philosophy and the Benefit of Mankind | | | ((3)-0-6) |
| 117-102 ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ Citizenship and Public Consciousness | | | 3((3)-0-6) |
| 117-103 จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำสุข New Consciousness and Living a Peaceful Life | | | ((3)-0-6) |
| สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการคิดเชิงบวก | บังคับ | 3 | หน่วยกิต |
| 117-104 การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ Thinking to Entrepreneurship | | | 3((3)-0-6) |
| สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน และ การรู้ดิจิทัล | บังคับ | 4 | หน่วยกิต |
| 117-116 การรู้เท่าทันดิจิทัล Digital Environment Literacy | | | 2((2)-0-4) |
| 299-104 รู้คิด รู้เท่าทัน Values of the Wise and Deliberation | | | 2((2)-0-4) |
| สาระที่ 5 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข | บังคับ | 2 | หน่วยกิต |
| 746-103 ฟินแมท FinMath | | | 2((2)-0-4) |
| สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร | บังคับ | 8 | หน่วยกิต |
| 411-101 ภาษาไทย ภาษาเธอ Thai Language Your Language | | | 2((2)-0-4) |
| 417-101 ไฮ-อิงลิช Hi ! English | | | 2((2)-0-4) |
| 417-102 เพินแอนด์โพสต์ Pen and Post | | | 2((2)-0-4) |
| 417-191 พัฒนาการอ่าน Reading Development | | | 2((2)-0-4) |
| สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา | เลือกเรียน | 4 | หน่วยกิต |
| สุนทรียศาสตร์ | เลือกเรียน | 2 | หน่วยกิต |
| 125-102 มหัศจรรย์แห่งภูมิปัญญา | | | 2((2)-0-4) |

| | | | | |
|---|--|-------------------|----------|-----------------|
| Miracle of Wisdom | | | | |
| 196-103 ภาวะผู้นำและการจัดการ | | | | 2((2)-0-4) |
| Leadership and Management | | | | |
| 277-104 การ์ตูนหรรษา | | | | 1(1-0-2) |
| Cartoon Appreciation | | | | |
| 277-105 หัตถกรรมสร้างสรรค์ด้วยเศษวัสดุ | | | | 2(2-0-4) |
| Crafts from Scraps | | | | |
| 411-103 สีสันบนึงคคี | | | | 1(1-0-2) |
| Colorful Fiction | | | | |
| 412-123 ศิลปะแดนมังกร | | | | 1(1-0-2) |
| Chinese Art | | | | |
| 413-242 เสน่ห์มลายู | | | | 1(1-0-2) |
| Malay Enchantment | | | | |
| 415-140 เปิดประตูสู่ญี่ปุ่น | | | | 1(1-0-2) |
| What's Japan | | | | |
| 416-146 ท่องแดนกิมจิ | | | | 1(1-0-2) |
| Get to Know Korea | | | | |
| 425-101 วัฒนธรรมนำชม | | | | 2((2)-0-4) |
| New Consciousness and Living a Peaceful Life | | | | |
| 437-111 ศิลปะบำบัด | | | | 1(1-0-2) |
| Arts Therapy | | | | |
| 910-114 เพลงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | 1(1-0-2) |
| PSU Songs Appreciation | | | | |
| กีฬา | | เลือกเรียน | 2 | หน่วยกิต |
| 117-118 โยคะ | | | | 1(0-2-1) |
| Yoga | | | | |
| 263-123 การถ่ายภาพเพื่อการท่องเที่ยวในต่างแดน | | | | 2(2-0-4) |
| Photography for Abroad Travelling | | | | |
| 281-204 ดิลาศ | | | | 1(0-2-1) |
| Social Dance | | | | |
| 281-205 กิจกรรมประกอบจังหวะ | | | | 1(0-2-1) |
| Rhythmic Activities | | | | |
| 281-206 การสร้างสมรรถภาพทางกาย | | | | 1(0-2-1) |
| Body Conditioning | | | | |
| 281-207 บาสเกตบอล | | | | 1(0-2-1) |
| Basketball | | | | |

| | | | |
|--|--------------------|------------|-----------------|
| 281-209 วอลเลย์บอล Volleyball | | | 1(0-2-1) |
| 281-210 แฮนด์บอล Handball | | | 1(0-2-1) |
| 281-211 ซอฟท์บอล Softball | | | 1(0-2-1) |
| 281-212 ฮอกกี้ Hockey | | | 1(0-2-1) |
| 281-215 เทเบิลเทนนิส Table Tennis | | | 1(0-2-1) |
| 281-216 แบดมินตัน Badminton | | | 1(0-2-1) |
| 281-219 ว่ายน้ำ Swimming | | | 1(0-2-1) |
| 281-220 เปตอง Petanque | | | 1(0-2-1) |
| 281-223 มวยไทย Thai Boxing | | | 1(0-2-1) |
| 281-224 ปั่นจักลีต Pencak Silat | | | 1(0-2-1) |
| 281-225 เทควันโด Taekwondo | | | 1(0-2-1) |
| 281-226 อิกิโด Aikido | | | 1(0-2-1) |
| 281-227 ยูโด Judo | | | 1(0-2-1) |
| 910-111 รำไทยเพื่อสุขภาพ Thai Dance for Health | | | 1(1-0-2) |
| 910-112 โขนเพื่อพัฒนาร่างกายและจิตใจ Khon for Personality Development | | | 1(1-0-2) |
| 910-113 แจ๊สด้านซ์ Jazz Dance | | | 1(1-0-2) |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 101 | หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มวิชาชีพครู | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต |
| 260-302 กฎหมายและการประกันคุณภาพการศึกษา Laws and Educational Quality Assurance | | | 2((2)-0-4) |
| 261-101 วิชาชีพและความเป็นครู Teaching Profession and Teachership | | | 2((1)-2-3) |

| | | |
|--|--------------------|--------------------|
| 261-201 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู Communicative Languages for Teachers | | 3((2)-2-5) |
| 261-203 วิทยาการการจัดการเรียนรู้ Learning Management Science | | 2((1)-2-3) |
| 261-301 การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development | | 3((2)-2-5) |
| 263-201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสื่อสารการศึกษา Innovation and educational digital technology for communication | | 3((2)-2-5) |
| 268-202 จิตวิทยาเพื่อการสอนและการเรียนรู้ Psychology for Teaching and Learning | | 3((2)-2-5) |
| 276-301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Measurement and Evaluation of Learning | | 3((2)-2-5) |
| 276-302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development | | 3((2)-2-5) |
| 261-111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practicum I | | 2(90) |
| 261-211 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practicum II | | 2(90) |
| 261-311 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Professional Practicum III | | 2(90) |
| 261-411 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ Professional Internship | | 6(270) |
| 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะวิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 65 หน่วยกิต |
| วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ | | 17 หน่วยกิต |
| 721-111 เคมีทั่วไป 1 | | 3((3)-0-6) |
| 721-112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | | 1(0-3-0) |
| 721-113 เคมีทั่วไป 2 | | 3((3)-0-6) |
| 722-113 ปฏิบัติการชีววิทยา | | 1(0-3-0) |
| 722-114 หลักชีววิทยา | | 3((3)-0-6) |
| 723-113 หลักฟิสิกส์ทั่วไป | | 3((3)-0-6) |
| 746-119 คณิตศาสตร์ | | 3((3)-0-6) |
| วิชาเอกบังคับ | 35 | หน่วยกิต |
| 291-301 วิทยาการจัดการเรียนรู้เคมี Learning Management in Chemistry | | 3((2)-2-5) |
| 296-301 นวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย Innovative Science Learning for Contemporary Science | | 3((2)-2-5) |
| 721-221 เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I | | 3((3)-0-6) |

| | | | | |
|---|--------------------|-----------|--|-----------------|
| 721-222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Inorganic Chemistry Laboratory | | | | 1(0-3-0) |
| 721-232 เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I | | | | 3((3)-0-6) |
| 721-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I | | | | 1(0-3-0) |
| 721-241 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I | | | | 3((3)-0-6) |
| 721-242 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory | | | | 1(0-3-0) |
| 721-251 เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry | | | | 3((3)-0-6) |
| 721-252 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory | | | | 1(0-3-0) |
| 721-351 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Analysis | | | | 3((3)-0-6) |
| 721-352 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory | | | | 1(0-3-0) |
| 721-403 นวัตกรรมการเรียนรู้เคมี Innovative Learning in Chemistry | | | | 3((2)-2-5) |
| 721-431 เคมีของมหโมเลกุล Macromolecular Chemistry | | | | 3((3)-0-6) |
| 721-475 สัมมนาวิทยาการเคมี Seminar in Chemistry | | | | 1(0-3-0) |
| 721-479 ปัญหาพิเศษทางเคมี Special Problem in Chemistry | | | | 2((2)-0-4) |
| วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 13 | | หน่วยกิต |
| วิชานุกรณาการเลือก | ไม่น้อยกว่า | 5 | | หน่วยกิต |
| 296-211 การคิดทางวิทยาศาสตร์ Scientific thinking | | | | 3((2)-2-5) |
| 296-302 การสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ Teaching science projects | | | | 3((2)-2-5) |
| 296-311 วิทยาศาสตร์สำหรับครู Science for Teacher | | | | 3((2)-2-5) |
| 296-312 สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครู Environmental Education for Teachers | | | | 2((2)-0-4) |
| 296-411 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา Seminar in Science Education | | | | 2((2)-0-4) |

| | | | |
|---|--------------------|----------|-----------------|
| 296-313 ชุดวิชาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 Module: Learning Management for 21st Century | | | 5((4)-2-9) |
| วิชาเลือกวิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 8 | หน่วยกิต |
| 721-236 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Spectroscopy for Green Industrial Chemistry | | | 3((3)-0-6) |
| 721-243 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II | | | 3((3)-0-6) |
| 721-281 กระบวนการอุตสาหกรรมทางเคมี Chemical Industrial Processes | | | 3((3)-0-6) |
| 721-331 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product | | | 2((1)-3-2) |
| 721-334 เคมีของพอลิเมอร์สีเขียว Green Polymers Chemistry | | | 2((1)-3-2) |
| 721-337 เคมีของยาและเครื่องสำอางเบื้องต้น Principle of Chemistry in Drug and Cosmetics | | | 2((2)-0-4) |
| 721-358 เทคนิคการสกัดสาร Separation Technique | | | 3((2)-3-4) |
| 721-359 การวิเคราะห์สารพฤกษเคมีในพืช Plant Phytochemicals Analysis | | | 3((2)-3-4) |
| 721-361 ชีวเคมี Biochemistry | | | 3((3)-0-6) |
| 721-362 ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory | | | 1(0-3-0) |
| 721-392 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Nature of Science and Technology | | | 3((3)-0-6) |
| 721-394 นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology | | | 2((2)-0-4) |

| | | |
|-----------------------------|----------|-----------------|
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | หน่วยกิต |
|-----------------------------|----------|-----------------|

เลือกเรียนจากรายวิชาเลือกเสรีที่ภาควิชา/สาขาวิชาต่าง ๆ เปิดสอนหรือเลือกเรียนจากรายวิชาของทุกคณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยทางคณะเจ้าของวิชาจัดให้เป็นวิชาเลือกเสรีได้ และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา / ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้ผู้รับผิดชอบแนะนำให้เลือกเรียนรายวิชาเพื่อพัฒนาความเป็นครูของคณะศึกษาศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี จากรายวิชาดังนี้

| | |
|--|------------|
| 261-204 การศึกษาพิเศษ | 2((1)-2-3) |
| 261-205 การศึกษาในสังคมพหุวัฒนธรรม | 2((1)-2-3) |
| 261-206 การศึกษาตลอดชีวิต | 2((1)-2-3) |
| 261-207 การสอนแบบตอบสนองวัฒนธรรมและภาษาของผู้เรียน | 2((1)-2-3) |
| 261-208 การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ | 2((1)-2-3) |
| 261-209 ภาษาอังกฤษจากสื่อ | 2((2)-0-4) |

| | |
|---|------------|
| 263-234 การผลิตสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ | 2((1)-2-3) |
| 268-211 ห้องเรียนความสุข | 2((1)-2-3) |
| 268-336 การโค้ชและวิทยากรกระบวนการเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน | 2((1)-2-3) |
| 281-231 กำกับลูกเสือชั้นความรู้เบื้องต้น | 2((1)-2-3) |

แผนการศึกษาวิชาเอกเคมี

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชาศึกษาทั่วไป

| | |
|--|------------|
| 117-101 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ | 3((3)-0-6) |
| 411-101 ภาษาไทย ภาษาเขมร | 2((2)-0-4) |
| 417-101 ใส-อิงลิช | 2((2)-0-4) |

วิชาชีพครู: บัณฑิต

| | |
|-------------------------------|------------|
| 261-101 วิชาชีพและความเป็นครู | 2((1)-2-3) |
|-------------------------------|------------|

วิชาเฉพาะวิชาเอก: วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

| | |
|----------------------------|------------|
| 721-111 เคมีทั่วไป 1 | 3((3)-0-6) |
| 722-114 หลักชีววิทยา | 3((3)-0-6) |
| 722-113 ปฏิบัติการชีววิทยา | 1(0-3-0) |
| 746-119 คณิตศาสตร์ | 3((3)-0-6) |

รวม

19

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชาศึกษาทั่วไป

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 117-102 ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ | ((3)-0-6) |
| 417-102 พื้นแอนด์โพสท์ | 2((2)-0-4) |
| 746-103 ฟินแมท | 2((2)-0-4) |

วิชาชีพครู: บัณฑิต

| | |
|--|-------|
| 261-111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 | 2(90) |
|--|-------|

วิชาเฉพาะวิชาเอก: วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

| | |
|------------------------------|------------|
| 721-113 เคมีทั่วไป 2 | 3((3)-0-6) |
| 721-112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | 1(0-3-0) |
| 723-113 ปฏิบัติการชีววิทยา | 3((3)-0-6) |

วิชาเลือกเสรี

3

รวม

19

แผนการศึกษาวิชาเอกเคมี

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชาศึกษาทั่วไป

| | |
|---------------------------|------------|
| 299-104 รู้คิด รู้เท่าทัน | 2((2)-0-4) |
| 417-191 พัฒนาการอ่าน | 2((2)-0-4) |
| กีฬา | 1(0-2-1) |

วิชาชีพครู: บัณฑิต

| | |
|---|------------|
| 261-211 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | 2(90) |
| 263-201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสื่อสารการศึกษา | 3((2)-2-5) |

วิชาเฉพาะวิชาเอก: บัณฑิต

| | |
|----------------------------------|------------|
| 721-232 เคมีอินทรีย์ 1 | 3((3)-0-6) |
| 721-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 | 1(0-3-0) |
| 721-251 เคมีวิเคราะห์ | 3((3)-0-6) |
| 721-252 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ | 1(0-3-0) |
| 721-241 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 | 3((3)-0-6) |

รวม 21

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชาศึกษาทั่วไป

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 117-116 การรู้เท่าทันดิจิทัล | 2((2)-0-4) |
| 117-103 จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำสุข | 3((3)-0-6) |

วิชาชีพครู: บัณฑิต

| | |
|---|------------|
| 261-201 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู | 3((2)-2-5) |
| 268-202 จิตวิทยาเพื่อการสอนและการเรียนรู้ | 3((2)-2-5) |
| 261-203 วิทยาการการจัดการเรียนรู้ | 2((1)-2-3) |

วิชาเฉพาะวิชาเอก: บัณฑิต

| | |
|---|------------|
| 721-242 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ | 1(0-3-0) |
| 721-351 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ | 3((3)-0-6) |
| 721-352 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ | 1(0-3-0) |

วิชาเฉพาะวิชาเอก: เลือก

3

รวม 21

แผนการศึกษาวิชาเอกเคมี

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชาศึกษาทั่วไป

-

วิชาชีพครู: บังคับ

260-302 กฎหมายและการประกันคุณภาพการศึกษา

2((2)-0-4)

261-301 การพัฒนาหลักสูตร

3((2)-2-5)

261-311 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3

2(90)

276-301 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3((2)-2-5)

วิชาเฉพาะวิชาเอก: บังคับ

721-221 เคมีอินทรีย์ 1

3((3)-0-6)

721-222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์

1(0-3-0)

วิชาบูรณาการบังคับ

296-301 นวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย

3((2)-2-5)

วิชาเฉพาะวิชาเอก: เลือก

-

วิชาบูรณาการเลือก

5

รวม

22

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชาศึกษาทั่วไป

117-104 การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ

3((3)-0-6)

วิชาชีพครู: บังคับ

276-302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

3((2)-2-5)

วิชาเฉพาะวิชาเอก: บังคับ

721-431 เคมีของมหโมเลกุล

3((3)-0-6)

วิชาเฉพาะวิชาเอก: เลือก

2

วิชาบูรณาการบังคับ

291-301 วิทยาการจัดการเรียนรู้เคมี

3((2)-2-5)

721-403 นวัตกรรมการเรียนรู้เคมี

3((2)-2-5)

วิชาบูรณาการเลือก

-

รวม

17

แผนการศึกษาวิชาเอกเคมี

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

วิชาชีพครู: บัณฑิต

| | |
|------------------------------|----------|
| 261-411 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ | 6(270) |
| รวม | 6 |

ภาคการศึกษาที่ 2

วิชาศึกษาทั่วไป

| | |
|----------------------------|------------|
| เลือกจากสาระสุนทรียศาสตร์ | 2((2)-0-4) |
| กีฬา | 1(0-2-1) |
| วิชาเฉพาะวิชาเอก: เลือก | 3 |
| วิชาบูรณาการบัณฑิต | |
| 721-475 สัมมนาวิทยาการเคมี | 1(0-3-0) |
| 721-479 ปัญหาพิเศษทางเคมี | 2((2)-0-4) |
| วิชาเลือกเสรี | 3 |
| รวม | 12 |