

## หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

### สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ระดับปริญญาตรี 5 ปี

#### ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in General Science

#### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ชื่อย่อ : ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Education (General Science)

ชื่อย่อ : B.Ed. (General Science)

#### อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์
2. นักวิชาการด้านการศึกษา
3. นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

#### ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### ปรัชญาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

ผลิตบัณฑิตให้เป็นครูวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิทยาศาสตร์ตรงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาสาขา ครุศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น

##### ความสำคัญ

ปัจจุบันสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทยก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีการติดต่อสื่อสารไร้พรมแดน ทำให้คนไทยเน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมมากขึ้น ในขณะเดียวกันก็ขาดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ไม่นิยมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ ละเลยสังคม ค่านิยม ภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมอันดีงามของชาติไทย ส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาต้องมีการปรับปรุง และดำเนินกิจกรรมปฏิรูปการศึกษาตามสาระสำคัญที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนไทยเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจไทยในอนาคต ต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ อันเป็นวิชาหนึ่งที่สำคัญในการเตรียมพร้อมกำลังคนของชาติในอนาคต เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและแข่งขันด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สิ่งที่จะต้องพัฒนาเป็นอันดับแรกคือการพัฒนาครูผู้สอนให้มีคุณภาพสูงสุด มีความรู้ในวิชาที่สอนและสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้นทั้งในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

## วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ นักศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปจะมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์
2. สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน และบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป
3. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และแก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน
4. สามารถวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการวิจัยทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้
5. สามารถวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา รวมทั้งเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
6. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีรูปแบบการสอนหลากหลาย ทั้งที่เป็นทางการ (Formal) กึ่งทางการ (Non-formal) ไม่เป็นทางการ (Informal) และจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการ

## หลักสูตร

หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 10 ปี

## โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		9	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	หน่วยกิต
<b>2 หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>128</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1 หมวดวิชาชีพรู	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	50	หน่วยกิต
2.1.1 รายวิชาชีพรูบังคับ		30	หน่วยกิต
2.1.2 รายวิชาชีพรูเลือก		6	หน่วยกิต
2.1.3 รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู		14	หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	78	หน่วยกิต
2.2.1 รายวิชาเอกบังคับ		51	หน่วยกิต
2.2.2 รายวิชาเอกเลือก		17	หน่วยกิต

2.2.3 รายวิชาการสอนวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.2.4 เลือกรายวิชาเอกหรือการสอนวิชาเอก		4	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>164</b>	<b>หน่วยกิต</b>

#### รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษา</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>บังคับ เรียน</b>		<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
901101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร			3(3-0-6)
Thai for Communication			
901201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร			3(2-2-5)
English for Communication			
<b>เลือก เรียน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
901202 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้			3(2-2-5)
English for Study Skills			
901203 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อ			3(2-2-5)
English for Academic Purposes			
901301 ภาษาจีนเบื้องต้น 1			3(2-2-5)
Basic Chinese 1			
901302 ภาษาจีนเบื้องต้น 2			3(2-2-5)
Basic Chinese 2			
901401 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 1			3(2-2-5)
Basic Japanese 1			
901402 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 2			3(2-2-5)
Basic Japanese 2			
901501 ภาษาพม่าเบื้องต้น			3(2-2-5)
Basic Burmese			
901502 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารและธุรกิจ			3(2-2-5)
Burmese for Communication and Business			
901601 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น			3(2-2-5)
Basic Vietnamese			

901701	ภาษาลาวเบื้องต้น Basic Laos			3(2-2-5)
<b>1.2</b>	<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>บังคับ เรียน</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
902101	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation			3(2-2-5)
	<b>เลือก เรียน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
902201	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills			3(3-0-6)
902301	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development			3(3-0-6)
902401	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills			3(2-2-5)
<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>บังคับ เรียน</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
903101	วิถีไทย Thai Living			3(3-0-6)
	<b>เลือก เรียน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
903102	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง The Way of Life Sufficiency Economy			3(2-2-5)
903201	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human Beings and Environment			3(2-2-5)
903301	กฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life			3(3-0-6)
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>บังคับ เรียน</b>		<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
904101	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Sports for Health Development			3(2-2-5)
	<b>เลือก เรียน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
904102	การสร้างเสริมสุขภาพ Health Care			3(2-2-5)
904103	นันทนาการเพื่อชีวิต Recreation for Life			3(2-2-5)

904201	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
904202	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
904301	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information Technology and Communication	3(2-2-5)
904401	โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Earth, Science and Technology	3(2-2-5)
904501	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3(2-2-5)
904601	การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีสะอาดเพื่อชีวิต Energy Conservation and Clean Technology for Life	3(2-2-5)

<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>128</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1 วิชาชีพครู</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>50</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1.1 รายวิชาวิชาชีพครูบังคับ</b>		<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
101001	แหล่งเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ Knowledge Resources and Environment for Learning	3(3-0-6)	
101101	การศึกษาและความเป็นครูไทย Education and Self Actualization for Thai Teachers	3(3-0-6)	
101102	การบริหารและการประกันคุณภาพการศึกษา Administration and Educational Quality Assurance	3(3-0-6)	
101201	หลักสูตรและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน Curriculum and Basic Education Curriculum Management	3(3-0-6)	
101203	กระบวนการจัดการเรียนรู้ Learning Management Process	3(2-2-5)	
101301	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา Technology and Innovation for Education	3(2-2-5)	
101401	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	3(3-0-6)	

101402	การวิจัยทางการศึกษา Research in Education	3(3-0-6)
101501	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3(3-0-6)
101502	จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา Guidance and Counseling Psychology	3(3-0-6)

### 2.1.2 รายวิชาที่ครูเลือก

6 หน่วยกิต

101002	จิตตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3(3-0-6)
101103	การจัดการความรู้สำหรับครู Knowledge Management for Teachers	3(3-0-6)
101205	รูปแบบการเรียนการสอน Instructional Models	2(1-2-3)
101403	การวิจัยในชั้นเรียน Classroom Action Research	3(3-0-6)
101404	สถิติสำหรับครู Statistics for teachers	3(3-0-6)
101405	การวัดและประเมินผลด้านพุทธิพิสัย Measurement and Evaluation of Cognitive Domain	2(2-0-4)
101406	การวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัย Measurement and Evaluation of Affective Domain	2(2-0-4)
101407	การวัดและประเมินผลด้านทักษะพิสัย Measurement and Evaluation of Psychomotor Domain	2(2-0-4)
101503	จิตวิทยาครอบครัวและการเป็นพ่อแม่ Family and Parenting Psychology	3(3-0-6)
101504	จิตวิทยาเด็ก Child Psychology	3(3-0-6)
101505	จิตวิทยาวัยรุ่น Adolescence Psychology	3(3-0-6)
101506	การเพิ่มสมรรถภาพทางการเรียน Methods of Effective Study	2(1-2-3)

101507	สุขภาพจิตและการปรับตัว Mental Health and Adjustment	2(2-0-4)
101508	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์ Human Potential Development	2(1-2-3)
101509	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู Human Relations for Teachers	2(2-0-4)
101510	ความคิดสร้างสรรค์ Creative Thinking	2(2-0-4)
101511	การปรับพฤติกรรม Behavior Modification	2(2-0-4)
101512	จิตวิทยาการแนะแนววัยรุ่น Adolescence Guidance Psychology	3(3-0-6)
103114	การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Production and Development of Computer Assisted Instruction	3(2-2-5)
103228	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษา Design and Development Website in Education	3(2-2-5)
108201	เพศศึกษา Sex Education	3(3-0-6)
108202	นันทนาการ Recreation	2(1-2-3)
108203	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี ยุวกาชาด Scout Leader Training	1(1-1-2)

### 2.1.3 รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

14 หน่วยกิต

101601	ประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Practicum 1	1(90)
101602	ประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Practicum 2	1(90)
101603	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Internship 1	6(450)
101604	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Internship 2	6(450)

2.2	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	78	หน่วยกิต
2.2.1	วิชาเอกบังคับ		51	หน่วยกิต
100203	ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 English for Science Teacher 1			2(1-2-3)
100204	ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 English for Science Teacher 2			2(1-2-3)
400101	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Research in Science			3(2-2-5)
400906	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ Seminar in Science			3(3-0-6)
400907	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Research Project in Science			3(0-3-1)
401102	ฟิสิกส์ 1 Physics 1			3(3-0-6)
401103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I			1(0-3-1)
401104	ฟิสิกส์ 2 Physics II			3(3-0-6)
401105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II			1(0-3-1)
402102	เคมี 1 Chemistry I			3(3-0-6)
402103	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory I			1(0-3-1)
402104	เคมี 2 Chemistry II			3(3-0-6)
402105	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory II			1(0-3-1)
403102	ชีววิทยา 1 Biology I			3(3-0-6)
403103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I			1(0-3-1)



403104	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
403105	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1(0-3-1)
404102	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	2(1-2-3)
404103	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	2(1-2-3)
404104	อุตุนิยมวิทยา Meteorology	2(1-2-3)
406101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมพื้นฐาน Foundation in Environment Science	2(1-2-3)
409605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science I	3(3-0-6)
409606	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science II	3(3-0-6)

### 2.2.2 วิชาเอกเลือก

17 หน่วยกิต

#### กลุ่มวิชาฟิสิกส์

401201	กลศาสตร์ Mechanics	3(3-0-6)
401203	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)
401205	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Waves	3(3-0-6)
401209	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
401301	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
401302	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3(3-0-6)
401303	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)

401307	รังสีวิทยาเบื้องต้น Introduction to Radiation	3(3-0-6)
401402	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น Introduction to Science Energy	3(3-0-6)
401403	วัสดุศาสตร์ Material Science	3(3-0-6)
401404	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology	3(3-0-6)
401406	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electronics	3(2-2-5)
401407	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics	3(3-0-6)
401408	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ Construction of Science Materials	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาเคมี

402202	หลักเคมีอนินทรีย์ 1 Principle of Inorganic Chemistry I	3(2-2-5)
402204	หลักเคมีอนินทรีย์ 2 Principle of Inorganic Chemistry II	3(2-2-5)
402302	หลักเคมีอินทรีย์ 1 Principle of Organic Chemistry I	3(2-2-5)
402304	หลักเคมีอินทรีย์ 2 Principle of Organic Chemistry II	3(2-2-5)
402402	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Principle of Physical Chemistry I	3(2-2-5)
402404	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Principle of Physical Chemistry II	3(2-2-5)
402502	หลักชีวเคมี 1 Principle of Biochemistry I	3(2-2-5)
402504	หลักชีวเคมี 2 Principle of Biochemistry II	3(2-2-5)
402601	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)

402602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
402701	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	3(3-0-6)
402702	ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
402704	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(3-0-6)
402708	ความปลอดภัยจากสารเคมี Chemical Safety	1(1-0-2)
402709	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer chemistry	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาชีววิทยา

403107	ชีววิทยาของการเจริญและการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต Biology of Growth and Development	3(3-0-6)
403108	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
403109	พันธุศาสตร์ Genetics	3(2-2-5)
403110	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-2-5)
403111	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology	3(2-2-5)
403112	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biological Diversity and Conservation	3(2-2-5)
403113	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechnique	3(1-4-4)
403114	อนุกรมวิธาน Taxonomy	3(2-2-5)
403201	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช Anatomy and Physiology of Plant	3(2-2-5)
403202	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-2-5)

