

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education Program in Teaching Science

ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์)
ชื่อย่อ ศษ.บ. (การสอนวิทยาศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Education (Teaching Science)
ชื่อย่อ B.Ed. (Teaching Science)

หลักสูตร

1. จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า	164-166	หน่วยกิต
2. โครงสร้างของหลักสูตร			
2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		4	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	128-130	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		114-116	หน่วยกิต
- วิชาชีพครู		48	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะสาขาบังคับ		66-68	หน่วยกิต
- วิชาการสอนวิทยาศาสตร์		8	หน่วยกิต
- วิชาสาขาวิทยาศาสตร์		58-60	หน่วยกิต

	(Thai Studies)		
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)		3(3-0)
- กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3(3-0)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ (Language)		9(-)
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1,1(0-2)
3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	128-130	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		114-116	หน่วยกิต
- วิชาชีพครูบังคับ		48	หน่วยกิต
01153351	หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา (Principle of Educational Measurement and Evaluation)		3(3-0)
01153492	การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research)		3(3-0)
01159221**	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา (Science Learning Management at the Elementary Level)		3(2-2)
01159222**	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา (Science Learning Management at the Secondary Level)		3(2-2)
01159495	โครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (Science Project in School)		2(1-2)
01162111	ศึกษาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Concepts of Education)		2(2-0)

** รายวิชาปรับปรุง

01162211	หลักสูตรและการสอน (Curriculum and Instruction)	3(3-0)
01162221	ประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์: การสังเกตและฝึกปฏิบัติงานในโรงเรียน (Field Experiences: Observation and Practice in School)	1(0-2)
01162311	จริยธรรมและจรรยาสำหรับครู (Ethics and Codes for Teachers)	2(2-0)
01162322	ประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ : การสังเกตและฝึกปฏิบัติงานในชั้นเรียน (Field Experiences: Observation and Practice in Classroom)	1(0-2)
01162421	ประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ : การสังเกตและฝึกปฏิบัติงานครู (Field Experiences: Observation and Practice in Teaching)	1(0-2)
01162422	ประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ : การปฏิบัติ การสอน (Field Experiences : Student Teaching)	6
01162423	ประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ : การปฏิบัติ การสอนและการวิจัยในชั้นเรียน (Field Experiences : Student Teaching and Classroom Research)	6
01166211	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0)
01166312	การศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ (Education for Individuals with Special Needs)	2(2-0)
01167311	หลักการแนะแนว (Principles of Guidance)	2(2-0)
01169311	เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Educational Technology)	2(1-2)
01171111	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นเพื่อการศึกษา (Introduction to Computers in Education)	3(1-4)
- วิชาเฉพาะสาขามัธยมศึกษา		66-68 หน่วยกิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์		8 หน่วยกิต
01159271	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills)	2(1-2)

01159381	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษากับสังคม (Science and Technology Education and Society)	2(2-0)
01159399**	การฝึกงานเฉพาะด้านการสอนวิทยาศาสตร์ I (Specific Practicum in Science Teaching I)	1(0-3)
01159497	สัมมนา (Seminar)	1
01159499**	การฝึกงานเฉพาะด้านการสอนวิทยาศาสตร์ II (Specific Practicum in Science Teaching II)	2(0-6)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์		58-60	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานบังคับ โดยเรียนรายวิชาต่อไปนี้		28	หน่วยกิต
01411111	วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ (Earth Science)		3(3-0)
01411241	หินและแร่ (Minerals and rock)		3 (3-0)
01411242	ปฏิบัติการหินและแร่ (Laboratory in Minerals and rock)		2 (0-6)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3(3-0)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)		3(3-0)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physic I)		1(0-3)
01420361	ดาราศาสตร์เบื้องต้น I (Introduction to Astronomy I)		3(3-0)
01422111	หลักสถิติ I (Principles of Statistics I)		3(3-0)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)		3(3-0)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)		1(0-3)

** วิชาปรับปรุง

และให้เลือกเรียนสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 30-32 หน่วยกิต จากสาขาวิชาต่อไปนี้

<u>สาขาวิชาเคมี</u>		30 หน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3)
01403113	เคมีทั่วไป I (General Chemistry I)	3(3-0)
01403115	เคมีทั่วไป II (General Chemistry II)	3(3-0)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)	1(0-3)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0)
01403232	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมีภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6)
01403244	เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล (Fundamental Physical Chemistry)	4(3-3)
01403312	เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I)	4(4-0)
01403455	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0)
<u>สาขาวิชาชีววิทยา</u>		30 หน่วยกิต
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0)

01403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0)
01419214	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	1(0-3)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3)
01423311	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของคอร์ดเตท (Chordate Comparative Anatomy)	5(3-6)
01424381	นิเวศวิทยาพื้นฐาน (Fundamental Ecology)	3(2-3)
01424484	วิวัฒนาการ (Evolution)	3(3-0)

สาขาวิชาฟิสิกส์

32 หน่วยกิต

01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0)
01403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0)
01417241	แคลคูลัส III (Calculus III)	3(3-0)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป II (Laboratory in Physics II)	1(0-3)
01420211	กลศาสตร์ I (Mechanics I)	3(3-0)
01420212	กลศาสตร์ II (Mechanics II)	3(3-0)

01420221	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3(3-0)
01420222	ฟิสิกส์ยุคใหม่ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Modern Physics)	1(0-3)
01420241	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก (Electricity and Magnetism)	3(3-0)
01420242	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Electricity and Magnetism)	1(0-3)
01420243	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Electronics)	2(2-0)
01420244	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Introduction to Electronics)	1(0-3)
01420331	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0)
<u>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป</u>		32 หน่วยกิต
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0)
01403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3)
01405311	อุตุนิยมวิทยาทั่วไป (General Meteorology)	3(3-0)
01411231	ธรณีพลศาสตร์ (Geodynamics)	3(3-0)
01411412	ธรณีวิทยาประเทศไทย (Geology of Thailand)	3(3-0)
01411431	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ (Natural Disasters)	3(3-0)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3)

01424381	นิเวศวิทยาพื้นฐาน (Fundamental Ecology)	3(2-3)
01424483	ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)	3(3-0)

- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	14 หน่วยกิต
- วิชาชีพครูเลือก		2 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 2 หน่วยกิต	
01161211	การใช้ภาษาไทยสำหรับการสอน (Usage of Thai Language for Teaching)	2(2-0)
01162222	การศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา (Elementary School Curriculum Studies)	2(2-0)
01162321	การศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษา (Secondary School Curriculum Studies)	2(2-0)
01162426	การประถมศึกษา (Elementary Education)	2(2-0)
01162427	การมัธยมศึกษา (Secondary Education)	2(2-0)
01166212	จิตวิทยาพัฒนาการสำหรับครู (Developmental Psychology for Teachers)	2(2-0)

- วิชาเฉพาะสาขาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนสาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
01159223	หลักสูตรวิทยาศาสตร์ (Science Curriculum)	2(2-0)
01159224	กลยุทธ์การสอนคอมพิวเตอร์ (Strategies in Teaching Computer)	2(1-2)
01159242**	การคิดทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking)	2(2-0)
01159325	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (Science Extracurricular Activities in School)	2(1-2)

** วิชาปรับปรุง

01159331**	การสร้างและการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (Construction and Utilization of Science Instructional Media)	2(1-2)
01159332	การใช้และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (Utilization and Maintenance of Science Equipment)	2(1-2)
01159333	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ (Computer Assisted Science Instruction)	3(2-2)
01159351**	การวัดและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ (Measurement and Evaluation in Science)	2(1-2)
01159372**	การสื่อสารวิทยาศาสตร์ (Science Communication)	2(2-0)
01159382	สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับโรงเรียน (Environmental Education for School)	3(2-2)
01159498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และเลือกเรียนวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต จากสาขาวิชา
ต่อไปนี้

1. สาขาวิชาเคมี

เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้หรือวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาเคมี (01403xxx) หรือสาขาวิชา
ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต เช่น

01402313	ชีวเคมี II (Biochemistry II)	3(3-0)
01402314	ชีวเคมี II ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry II)	1(0-3)
01403313	เคมีอนินทรีย์ II (Inorganic Chemistry II)	3(3-0)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I (Instrumental Analysis I)	4(4-0)
01404211	วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ (Evolution of Science)	3(3-0)
01421211	รังสีกับชีวิตและสิ่งแวดล้อม (Radiation Effects on Life and Environment)	3(3-0)

** วิชาปรับปรุง

01421311 วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear Science) 4(4-0)

2. สาขาวิชาชีววิทยา

เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้หรือวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (01401xxx, 01416xxx, 01419xxx, 01423xxx) หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต เช่น

01401341	พฤกษอนุกรมวิธาน (Plant Taxonomy)	3(2-3)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)	3(2-3)
01404211	วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ (Evolution of Science)	3(3-0)
01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์ (Human Genetics)	3(3-0)
01423251	สรีรวิทยาของมนุษย์ (Human Physiology)	3(2-3)
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์ (Animal Physiology)	3(3-0)
01423421	สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Zoology)	3(3-0)
01423431	อนุกรมวิธานของสัตว์ (Animal Taxonomy)	3(3-0)
01423441	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate Zoology)	4(3-3)
01424351	ชีววิทยาของเซลล์ (Cell Biology)	3(3-0)
01424454	ชีววิทยาของการเจริญเติบโต (Developmental Biology)	3(2-3)
01424482	ชีววิทยาของมลพิษ (Pollution Biology)	3(3-0)

3. สาขาวิชาฟิสิกส์

เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้หรือวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาฟิสิกส์ (01420xxx) หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต เช่น

01404211	วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ (Evolution of Science)	3(3-0)
----------	--	--------

01420261	ฟิสิกส์ของคลื่น (Physics of Waves)	3(3-0)
01420321	กลศาสตร์ควอนตัม I (Quantum Mechanics I)	3(3-0)
01420333	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Material Science)	3(3-0)
01420335	ฟิสิกส์ของอัญมณี (Physics of Gemstones)	3(3-0)
01420336	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของอัญมณี (Laboratory in Physics of Gemstones)	1(0-3)
01420341	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electromagnetic Theory)	3(3-0)
01420343	อิเล็กทรอนิกส์ I (Electronics I)	4(3-3)
01420344	ฟิสิกส์ของการวัด (Physics of Measurement)	4(3-3)
01420362	ดาราศาสตร์เบื้องต้น II (Introduction to Astronomy II)	3(3-0)
01420371	ฟิสิกส์ของอะตอม (Atomic Physics)	4(3-3)
01420441	อิเล็กทรอนิกส์ II (Electronics II)	4(3-3)
01420442	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ (Physical Electronics)	3(3-0)
01420443	ฟิสิกส์ของเครื่องวัด (Physics of Instrumentation)	4(3-3)
01420452	ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม (Environmental physics)	3(3-0)
01420453	ทรัพยากรพลังงาน (Energy Resources)	3(3-0)
01420454	พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)	4(3-3)
01420456	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ (Atmospheric Physics)	3(3-0)
01421311	วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear Science)	4(4-0)

4. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาเคมี (01403xxx) หรือสาขาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ (01411xxx) หรือสาขาวิชาฟิสิกส์ (01420xxx) หรือสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (01401xxx, 01416xxx, 01419xxx, 01423xxx) หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต เช่น

01404211	วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ (Evolution of Science)	3(3-0)
01407332	นิเวศวิทยาของมนุษย์ขั้นพื้นฐาน (Fundamental Human Ecology)	3(2-3)
01407431	มลพิษในสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (Environmental Pollution and Control)	4(3-3)
01411351	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์เบื้องต้น (Introduction to Applied Geophysics)	3(3-0)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0)
01419214	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	1(0-3)
01420221	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	4(3-3)
01420431	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Material Science)	3(3-0)

3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

4 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึงวิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3- 5(159) หมายถึง วิชาในสาขาการสอนวิทยาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการวัดและประเมินผล
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาปฏิบัติการและการนิเทศ
- 7 หมายถึง กลุ่มวิชาทักษะ
- 8 หมายถึง กลุ่มวิชาอื่น ๆ
- 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ และฝึกงาน

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม