



คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ปีการศึกษา 2565  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาฟิสิกส์





โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิลิกส์ (หลักสูตร 4 ปี)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562

(ปรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาค 1/2563 เป็นต้นไป

ใช้สำหรับนักศึกษารหัส 63 เป็นต้นไป)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้		18	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง		6	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	107	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน (วิชาชีพรู)	ไม่น้อยกว่า	39	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาแกนบังคับ		37	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาแกนเลือก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	68	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาทางด้านเนื้อหา	ไม่น้อยกว่า	56	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		41	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	143	หน่วยกิต

## โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			30 หน่วยกิต
General Education			30 Credits
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้			18 หน่วยกิต
Learner Person			18 Credits
1.1.1 วิชาบังคับ			15 หน่วยกิต
Required Courses			15 Credits
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
1.1.2 วิชาเลือก			3 หน่วยกิต
Elective Courses			3 Credits
เลือก 1 กระบวนวิชาจาก			
Choose one course from the followings :			
011269	ม.ปร. 269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
057133	ศ.ล. 133	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	2(2-0-4)
	EDPE 133	Recreation for Quality of Life	
099100	ศ.ศท. 100	ภาษาอังกฤษในบริบทระบบการศึกษาไทย	3(3-0-6)
	EDGE 100	English in Thai Educational System context	
154130	ส.ทม. 130	ภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEO 130	Geo-Information in Daily Life	
359204	ก.พส. 204	พืชสวนเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
	HORT 204	Horticulture for Health	
462130	ภ.บก. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
515101	ทน.รท. 101	รังสีกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	RT 101	Radiation in Everyday Life	

701181	บธ.บช. 181	การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี	3(3-0-6)
	ACC 181	Accounting for Non Accountants	
702101	บธ.กง. 101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	
705191	บธ.กต. 191	ผู้บริโภคที่ชาญฉลาด	1(1-0-2)
	MKTG 191	Smart Consumer	

**1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม** 6 หน่วยกิต  
**Innovative Co-creator** 6 Credits

**1.2.1 วิชาบังคับ** 3 หน่วยกิต

**Required Courses** 3 Credits

063201	ศ.ลส. 201	การเรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ในสังคม	3(3-0-6)
	EDCI 201	Learning through Social Phenomenon	

**1.2.2 วิชาเลือก** 3 หน่วยกิต

**Elective Courses** 3 Credits

เลือก 1 กระบวนวิชาจาก

Choose one course from the followings :

011151	ม.ปร. 151	การใช้เหตุผล	3(3-0-6)
	PHIL 151	Reasoning	
013110	ม.จว. 110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
201190	ว.วท. 190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
602101	อ.ทช. 101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	BIOT 101	Biotechnology and Modern World	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
888107	นว.ด. 107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม	3(3-0-6)
	DIN 107	Business Startup on Digital Platform	

1.3	กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	6 หน่วยกิต
	Active Citizen	6 Credits
1.3.1	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต
	Required Courses	3 Credits
140104	ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104 Citizenship	
1.3.2	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	Elective Courses	3 Credits
	เลือก 1 กระบวนวิชาจาก	
	Choose one course from the followings :	
057132	ศ.ล. 132 ชีวิตมีความสุขในค่ายพักแรม	2(2-0-4)
	EDPE 132 Happy Life in Camping	
109100	ว.ศป. 100 มนุษย์กับศิลปะ	3(3-0-6)
	FAGE 100 Man and Art	
127100	ร.ปค. 100 การเมืองในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GOV 100 Politics in Everyday Life	
201111	ว.วท. 111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111 The World of Science	
951100	ศท.อ. 100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100 Modern Life and Animation	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	107 หน่วยกิต
Field of Specialization	a minimum of	107 Credits
2.1 วิชาแกน (วิชาชีพครู)	ไม่น้อยกว่า	39 หน่วยกิต
Core Courses	a minimum of	39 Credits
2.1.1 วิชาแกนบังคับ		37 หน่วยกิต
Required Core Courses		37 Credits
100109 ศ.ช. 109	แบบอย่างความเป็นครูในห้องเรียนยุคใหม่	2(1-2-3)
EDPF 109	Model of Teacherness for Modern Classroom	
100110 ศ.ช. 110	โลกาภิวัตน์กับการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองชั้นเลิศ	2(1-2-3)
EDPF 110	Globalization and Education for Smart Citizenship	
100111 ศ.ช. 111	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้แนวใหม่	2(1-2-3)
EDPF 111	Curriculum and Learning Management in Modern Trends	
100112 ศ.ช. 112	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาผู้เรียนยุคดิจิทัล	2(1-2-3)
EDPF 112	Psychology for Student Development in Digital Era	
100191 ศ.ช. 191	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	1(0-3-0)
EDPF 191	Teaching Profession Practicum in School 1	
100228 ศ.ช. 228	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครูยุคดิจิทัล	2(1-2-3)
EDPF 228	Communicative Language for Teachers in Digital Era	
100229 ศ.ช. 229	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ยุคใหม่	2(1-2-3)
EDPF 229	Innovation and Digital Technology for Learning in Modern Era	
100230 ศ.ช. 230	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่	2(1-2-3)
EDPF 230	Learning Measurement and Evaluation in Modern Trends	
100231 ศ.ช. 231	การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ	2(1-2-3)
EDPF 231	Educational Quality Assurance for Excellence	
100291 ศ.ช. 291	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	1(0-3-0)
EDPF 291	Teaching Profession Practicum in School 2	
100315 ศ.ช. 315	พหุวัฒนธรรมศึกษากับการจัดการศึกษาบนฐานชุมชน	2(1-2-3)
EDPF 315	Multicultural Education and Community-Based Education	
100316 ศ.ช. 316	การศึกษาพิเศษเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ	2(1-2-3)
EDPF 316	Special Education for Enhancing Potentials of Students with Special Needs	
100317 ศ.ช. 317	การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค	3(2-3-5)
EDPF 317	Microteaching Skills Practice	

100391	ศ.ช. 391	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	4(0-12-0)
	EDPF 391	Teaching Profession Practicum in School 3	
100404	ศ.ช. 404	การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	2(1-2-3)
	EDPF 404	Research for Learners' Quality Development	
100491	ศ.ช. 491	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(0-18-0)
	EDPF 491	Teaching Profession Practicum in School 4	

### 2.1.2 วิชาแกนเลือก

ไม่น้อยกว่า

2 หน่วยกิต

#### Elective Core Courses

a minimum of

2 Credits

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Select from the followings:

100214	ศ.ช. 214	การจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ	2(1-2-3)
	EDPF 214	Active Learning Management	
100216	ศ.ช. 216	การเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	2(1-2-3)
	EDPF 216	Differentiated Instruction	
100217	ศ.ช. 217	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	2(1-2-3)
	EDPF 217	Information for Learning	
100220	ศ.ช. 220	การบูรณาการศิลปะเชิงสร้างสรรค์ในการศึกษา	2(1-2-3)
	EDPF 220	Creative Art Integration in Education	
100222	ศ.ช. 222	โลกศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-4)
	EDPF 222	Global Education for Lifelong Learning	
100232	ศ.ช. 232	กฎหมายสำหรับวิชาชีพครู	2(2-0-4)
	EDPF 232	Laws for Teaching Profession	
100233	ศ.ช. 233	สะเต็มศึกษาเพื่อชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
	EDPF 233	STEM Education for Life, Economy, Society and Environment	

### 2.2 วิชาเอก

ไม่น้อยกว่า

68 หน่วยกิต

#### Major

a minimum of

68 Credits

ต้องมีกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิตและในจำนวนนี้ต้องมีกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

A minimum of 36 credits of 300 level required and among these must be at least 18 credits of 400 level courses.

2.2.1 วิชาทางด้านเนื้อหา		ไม่น้อยกว่า	56 หน่วยกิต
Academic Content Courses		a minimum of	56 Credits
1) วิชาบังคับ			41 หน่วยกิต
Required Courses			41 Credits
064291	ศ.วท. 291	มโนทัศน์ในกลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา 1	3(3-0-6)
	EDSC 291	Concepts in Mechanics for Secondary Level Teachers 1	
064292	ศ.วท. 292	มโนทัศน์ในคลื่นและอุณหพลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 292	Concepts in Wave and Thermodynamics for Secondary Level Teachers	
064391	ศ.วท. 391	มโนทัศน์ในกลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา 2	3(3-0-6)
	EDSC 391	Concepts in Mechanics for Secondary Level Teachers 2	
064392	ศ.วท. 392	มโนทัศน์ในไฟฟ้าและสภาวะแม่เหล็กสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 392	Concepts in Electricity and Magnetism for Secondary Level Teachers	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
207103	ว.ฟส. 103	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 103	Physics for Science Students 1	
207104	ว.ฟส. 104	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	PHYS 104	Physics for Science Students 2	
207107	ว.ฟส. 107	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 107	Physics Laboratory for Science Students 1	
207108	ว.คณ. 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	PHYS 108	Physics Laboratory for Science Students 2	
207203	ว.ฟส. 203	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น	3(3-0-6)
	PHYS 203	Physics of Vibrations and Waves	
207208	ว.ฟส. 208	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	PHYS 208	Thermodynamics	
207305	ว.ฟส. 305	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 1	3(3-0-6)
	PHYS 305	Introduction to Electromagnetic Theory 1	
207306	ว.ฟส. 306	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
	PHYS 306	Modern Physics	



207308	ว.ฟส. 308	กลศาสตร์แบบฉบับ	3(3-0-6)
	PHYS 308	Classical Mechanics	

**2) วิชาเลือก** **ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**  
**Elective Courses** **a minimum of 15 Credits**

เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้

Select from the followings

ต้องเลือกกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตโดยในจำนวนนี้ต้องมีกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

A minimum of 6 credits must be selected from 300 level courses and among these must be at least 6 credits of 400 level courses.

064480	ศ.วท. 480	มโนทัศน์ในวิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 480	Concepts in Earth Science and Astronomy for Secondary Level Teachers	
064491	ศ.วท. 491	มโนทัศน์ในฟิสิกส์ของอะตอมและนิวเคลียร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 491	Concepts in Atomic and Nuclear Physics for Secondary Level Teachers	
206267	ว.คณ. 267	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 267	Mathematical Method 1	
206367	ว.คณ. 367	ระเบียบวิธีเชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 367	Mathematical Method 2	
207302	ว.ฟส. 302	อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	4(3-3-6)
	PHYS 302	Fundamental Electronics	
207401	ว.ฟส. 401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
	PHYS 401	Quantum Mechanics 1	
207402	ว.ฟส. 402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)
	PHYS 402	Quantum Mechanics 2	
207403	ว.ฟส. 403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และรังสี	3(3-0-6)
	PHYS 403	Nuclear and Radiation Physics	
207406	ว.ฟส. 406	ฟิสิกส์เชิงทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
	PHYS 406	Optical Physics	
207408	ว.ฟส. 408	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
	PHYS 408	Statistical Physics	

207411	ว.ฟส. 411	อิเล็กทรอนิกส์ 1	4(3-3-6)
	PHYS 411	Electronics 1	
207412	ว.ฟส. 412	อิเล็กทรอนิกส์ 2	4(3-3-6)
	PHYS 412	Electronics 2	
207415	ว.ฟส. 415	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 2	3(3-0-6)
	PHYS 415	Introduction to Electromagnetic Theory 2	
207419	ว.ฟส. 419	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	PHYS 419	Introduction to Astrophysics	
207422	ว.ฟส. 422	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
	PHYS 422	Solid State Physics 1	
207428	ว.ฟส. 428	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)
	PHYS 428	Solid State Physics 2	
207436	ว.ฟส. 436	สเปกตรัมของอะตอม	3(3-0-6)
	PHYS 436	Atomic Spectra	
207442	ว.ฟส. 442	ฟิสิกส์ของพลังงาน	3(3-0-6)
	PHYS 442	The Physics of Energy	
207448	ว.ฟส. 448	ดาราศาสตร์ดาวฤกษ์	3(3-0-6)
	PHYS 448	Stellar Astronomy	

**2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก**

**ไม่น้อยกว่า**

**12 หน่วยกิต**

**Educational Courses**

**a minimum of**

**12 Credits**

**1) วิชาบังคับ**

**6 หน่วยกิต**

**Required Courses**

**6 Credits**

064430	ศ.วท. 430	หลักการและวิธีสอนวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	EDSC 430	Principles and Teaching Methods in Science	
064499	ศ.วท. 499	การสอนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา	3(2-3-4)
	EDSC 499	Secondary Level Physics Teaching	

**2) วิชาเลือก**

**ไม่น้อยกว่า**

**6 หน่วยกิต**

**Elective Courses**

**a minimum of**

**6 Credits**

เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้

Select from the followings

064429	ศ.วท. 429	การศึกษาอิสระในวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 429	Independent Study in Science Education	

064431	ศ.วท. 431	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับครูมัธยมศึกษา	3(2-3-4)
	EDSC 431	Science Instruction for Secondary Level Teachers	
064485	ศ.วท. 485	การสอนวิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(2-3-4)
	EDSC 485	Earth Science and Astronomy Teaching for Secondary Level Teachers	
064492	ศ.วท. 492	อุปกรณ์และนวัตกรรมการทดลองฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา	3(2-3-4)
	EDSC 492	Innovation	

### 2.3 วิชาโท (ถ้ามี)

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

Minor (if any)

a minimum of 15 Credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโท สาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

Student may choose to have academic minor offered and certified by Chiang Mai University. If so, at least 15 credits must be taken with the approval of the academic advisor and consequently at least 15 credits will be added to the total.

### (3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

Free Electives

a minimum of 6 Credits

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
  - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา  
100 - 200 แสดงถึง กระบวนวิชาระดับพื้นฐาน  
300 - 400 แสดงถึง กระบวนวิชาระดับสูง
  - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

**แผนการศึกษา**

**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

<b>001101</b>	<b>ม.อ. 101</b>	<b>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>ENGL 101</b>	<b>Fundamental English 1</b>	
100109	ศ.ช. 109	แบบอย่างความเป็นครูในห้องเรียนยุคใหม่	2(1-2-3)
	EDPF 109	Model of Teacherhood for Modern Classroom	
100111	ศ.ช. 111	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้แนวใหม่	2(1-2-3)
	EDPF 111	Curriculum and Learning Management in Modern Trends	
<b>204100</b>	<b>ว.คพ. 100</b>	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>CS 100</b>	<b>Information Technology and Modern Life</b>	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
207103	ว.ฟส. 103	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 103	Physics for Science Students 1	
207107	ว.ฟส. 107	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 107	Physics Laboratory for Science Students 1	
<b>วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (เลือก)</b>			<b>3</b>
<b>GE : Innovative Co-creator (Elective Courses)</b>			
<b>รวม</b>			<b>20</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

<b>001102</b>	<b>ม.อ. 102</b>	<b>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>ENGL 102</b>	<b>Fundamental English 2</b>	
100110	ศ.ช. 110	โลกาภิวัตน์กับการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองชั้นเลิศ	2(1-2-3)
	EDPF 110	Globalization and Education for Smart Citizenship	
100112	ศ.ช. 112	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาผู้เรียนยุคดิจิทัล	2(1-2-3)
	EDPF 112	Psychology for Student Development in Digital Era	
100191	ศ.ช. 191	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	1(0-3-0)
	EDPF 191	Teaching Profession Practicum in School 1	
<b>140104</b>	<b>ร.ท. 104</b>	<b>การเป็นพลเมือง</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>PG 104</b>	<b>Citizenship</b>	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
207104	ว.ฟส. 104	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	PHYS 104	Physics for Science Students 2	
207108	ว.ฟส. 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2	1(0-3-0)
	PHYS 108	Physics Laboratory for Science Students 2	
<b>วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มบุคคลผู้เรียนรู้ (เลือก)</b>			<b>3</b>
<b>GE : Learner Person (Elective Courses)</b>			
<b>รวม</b>			<b>21</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

<u>001201</u>	<u>ม.อ. 201</u>	<u>การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>ENGL 201</u>	<u>Critical Reading and Effective Writing</u>	
<u>063201</u>	<u>ศ.ลส. 201</u>	<u>การเรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ในสังคม</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>EDCI 201</u>	<u>Learning through Social Phenomenon</u>	
064291	ศ.วท. 291	มโนทัศน์ในกลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา 1	3(3-0-6)
	EDSC 291	Concepts in Mechanics for Secondary Level Teachers 1	
100228	ศ.ช. 228	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครูยุคดิจิทัล	2(1-2-3)
	EDPF 228	Communicative Language for Teachers in Digital Era	
100230	ศ.ช. 230	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่	2(1-2-3)
	EDPF 230	Learning Measurement and Evaluation in Modern Trends	
100291	ศ.ช. 291	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	1(0-3-0)
	EDPF 291	Teaching Profession Practicum in School 2	
207203	ว.ฟส. 203	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น	3(3-0-6)
	PHYS 203	Physics of Vibrations and Waves	
207308	ว.ฟส. 308	กลศาสตร์แบบฉบับ	3(3-0-6)
	PHYS 308	Classical Mechanics	

รวม

20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
064292	ศ.วท. 292	มโนทัศน์ในคลื่นและอุณหพลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 292	Concepts in Wave and Thermodynamics for Secondary Level Teachers	
100229	ศ.ช. 229	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ยุคใหม่	2(1-2-3)
	EDPF 229	Innovation and Digital Technology for Learning in Modern Era	
100231	ศ.ช. 231	การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ	2(1-2-3)
	EDPF 231	Educational Quality Assurance for Excellence	
207305	ว.ฟส. 305	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 1	3(3-0-6)
	PHYS 305	Introduction to Electromagnetic Theory 1	
207306	ว.ฟส. 306	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
	PHYS 306	Modern Physics	
วิชาแกนเลือก			2
Elective Core Course			
รวม			18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

064391	ศ.วท. 391	มโนทัศน์ในกลศาสตร์สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา 2	3(3-0-6)
	EDSC 391	Concepts in Mechanics for Secondary Level Teachers 2	
100315	ศ.ช. 315	พหุวัฒนธรรมศึกษากับการจัดการศึกษาบนฐานชุมชน	2(1-2-3)
	EDPF 315	Multicultural Education and Community-based Education	
100317	ศ.ช. 317	การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค	3(2-3-5)
	EDPF 317	Microteaching Skills Practice	
207208	ว.ฟส. 208	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	PHYS 208	Thermodynamics	
วิชาเอกทางด้านเนื้อหา (เลือก)			3
Major Academic Content Courses (Elective Courses)			
วิชาเอกทางด้านเนื้อหา (เลือก)			3
Major Academic Content Courses (Elective Courses)			
วิชาเลือกเสรี			3
Free Electives			
<b>รวม</b>			<b>20</b>





ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

064392	ศ.วท. 392	มโนทัศน์ในไฟฟ้าและสภาวะแม่เหล็กสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา	3(3-0-6)
	EDSC 392	Concepts in Electricity and Magnetism for Secondary Level Teachers	
064430	ศ.วท. 430	หลักการและวิธีสอนวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	EDSC 430	Principles and Teaching Methods in Science	
100316	ศ.ช. 316	การศึกษาพิเศษเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ	2(1-2-3)
	EDPF 316	Special Education for Enhancing Potentials of Students with Special Needs	
100391	ศ.ช. 391	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	4(0-12-0)
	EDPF 391	Teaching Profession Practicum in School 3	

**วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพลเมืองที่เข้มแข็ง (เลือก) 3**

**GE : Active Citizen (Elective Courses)**

วิชาเอกทางด้านเนื้อหา (เลือก) 3

Major Academic Content Courses (Elective Courses)

วิชาเลือกเสรี 3

Free Electives

**รวม 21**

### ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

064499	ศ.วท. 499	การสอนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา	3(2-3-4)
	EDSC 499	Secondary Level Physics Teaching	
100404	ศ.ช. 404	การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	2(1-2-3)
	EDPF 404	Research for Learners' Quality Development	
วิชาเอกทางด้านเนื้อหา (เลือก)			6
Major Academic Content Courses (Elective Courses)			
วิชาเอกทางการสอนวิชาเอก (เลือก)			3
Major Educational Courses (Elective Courses)			
วิชาเอกทางการสอนวิชาเอก (เลือก)			3
Major Educational Courses (Elective Courses)			
<b>รวม</b>			<b>17</b>

### ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

100491	ศ.ช. 491	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(0-18-0)
	EDPF 491	Teaching Profession Practicum in School 4	
<b>รวม</b>			<b>6</b>