

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

### รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	:	ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
	:	ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ภาษาอังกฤษ	:	ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
	:	ชื่อย่อ B.Eng. (Electrical Engineering)

### วิชาเอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร (1) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (2) วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

### โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30
1.1 วิชาบังคับ		23
1.1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้		15
1.1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		4
1.1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง		4
1.2 วิชาเลือก		7
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	106
2.1 วิชาแกน		43
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	63
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		
- แผนโครงการ		41
- แผนสหกิจศึกษา		44
2.2.2 วิชาเอกเลือก		
- แผนโครงการ	ไม่น้อยกว่า	22
- แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	19
2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			30 หน่วยกิต
General Education			30 Credits
1.1 วิชาบังคับ			23 หน่วยกิต
Required Courses			23 Credits
1.1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้			15หน่วยกิต
Learner Person			15Credits
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
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	
261111	111 .วศ.คพ	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	CPE 111	Internet and Online Community	
1.1.2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม			4 หน่วยกิต
Innovative Co-creator			4 Credits
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
259192	192 .วศ.ท	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
		และให้เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้อีก 3 หน่วยกิต	
		3 credits must be selected from the following courses	
011151	ม.ปร. 151	การใช้เหตุผล	3(3-0-6)
	PHIL 151	Reasoning	
012173	ม.ศน. 173	ศาสนาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	RE 173	Descriptive Study of Religion	
013110	ม .จว.110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
152100	สส.คศ .100	สังคมศาสตร์รอบตัวเรา	3(3-0-6)
	SSA 100	Social Science Around Us	
159100	ส .สม.100	โลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	SA 100	Modern World in Everyday Life	
176100	ว11 .วท.4	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	SC 114	Law and Modern World	
204123	ว.คพ1 .23	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
	CS 123	Introduction to Data Science	
205100	ว.ธณ1 .00	โลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา	3(3-0-6)
	GEOL 105	The Earth and its Geological Processes	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

208101	ว101 .สถ.	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน	3(2-2-5)
	STAT 101	Statistics for Everyday Life and Work	
210100	ว.วศ1 .00	โลกของวัสดุ	3(3-0-6)
	MATS 100	World of Materials	
356102	ก.สศ102 .	สัตว์น้ำสวยงาม	3(3-0-6)
	ANS 102	Ornamental Aquatic Animals	
703103	บธ103 .กจ.	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	

**1.1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง** **4 หน่วยกิต**  
**Active Citizen** **4 Credits**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

140104	ร104.ท.	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	Citizenship	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 191	Principle of Being Professional	

**1.2 วิชาเลือก** **7 หน่วยกิต**  
**Elective Courses** **7 Credits**

ให้เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้

Selected from the following courses

**1.2.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้**  
**Learner Person**

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

009103	ม.บร. 103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
	LS 103	Information Literacy and Information Presentation	
011269	ม.ปร. 269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
057121	ศ .ล.121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 121	Football for Life and Exercise	
057122	ศ .ล.122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise	
057123	ศ .ล.123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 123	Volleyball for Life and Exercise	
057125	ศ .ล.125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 125	Rhythmic for Life and Exercise	
057126	ศ .ล.126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 126	Basketball for Life and Exercise	
057127	ศ .ล.127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

057128	ศ .ล.128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 128	Tennis for Life and Exercise	
057129	ศ .ล.130	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 130	Table Tennis for Life and Exercise	
057130	ศ .ล.130	กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 130	Golf for Life and Exercise	
057136	ศ .ล.136	กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	EDPE 136	Sport, Health, Fitness and Wellness Development	
057137	ศ .ล.137	กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	EDPE 137	Sport for Health	
259109	วศ.ท. 109	โทรคมนาคมในประเทศไทย	3(3-0-6)
	ENGR 109	Telecommunication in Thailand	
359202	ก.พส. 202	พืชและอาหารปลอดภัย	3(3-0-6)
	HORT 202	Plant and Food Safety	
359206	ก.พส. 206	ภูมิทัศน์ สิ่งแวดล้อม พฤติกรรม และจิตใจมนุษย์	3(3-0-6)
	HORT 206	Landscape, Environment, Behaviors, and Minds	
461100	ภ.วภ. 100	สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	PHPS 100	Herbs for Health and Beauty	
462130	ภ.บภ. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
601212	อ.วท .212	โภชนาการเพื่อการใช้ชีวิตในปัจจุบัน	3(3-0-6)
	FST 212	Nutrition for Contemporary Living	
701181	บธ.บช. 181	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	ACC 181	Basic Accounting for Entrepreneurs	
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	
851100	สม. 100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MC 100	Introduction to Communication	

1.2.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

Innovative Co-creator

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

259194	วศ194 .ท.	อุปนิสัยและค่านิยมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 194	Characteristics and Values for Being a Professional Entrepreneur	

1.2.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

Active Citizen

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

103271	วจ.ล. 271	สังคีตวิจักษ์	3)3-0(6-
	DART 271	Music Appreciation	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

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	
128100	ร.รปค. 100	การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลพื้นฐาน	3(3-0-6)
	PA 100	Basic Good Governance in Administration	
154100	ส.ภม. 100	ภูมิศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	GEO 100	Introduction to Geography	
154104	ส.ภม. 104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	GEO 104	Environmental Conservation	
159151	ส.สม. 151	สังคมและวัฒนธรรมล้านนา	3(3-0-6)
	SA 151	Lanna Society and Culture	
201192	ว.วท .192	ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-1)
	SC 192	Doi Suthep Study	
259108	วศ108 .ท.	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ENGR 108	Electricity in Everyday Life	
259193	193 .วศ.ท	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 193	Morality and Intelligence for Being a Professional	
259195	วศ .ท.195	การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนา	1(0-3-1)
	ENGR 195	Managing Activities for Development	
357110	ก.ภฏ. 110	แมลงกับมนุษยชาติ	3(3-0-6)
	ENT 110	Insects and Mankind	
801100	สถ.ส. 100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
888106	นว.ด. 106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN 106	Communication and Networking in Online Society	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

หมายเหตุ : นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำมาเทียบแทนหน่วยกิตกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้ โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Note : Students can study general education courses offered by either Thai or foreign higher education institutes. The credits can be transferred for general education courses specified in the program with the approval of the Department.

<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>106 หน่วยกิต</b>	
Field of Specialization:	a minimum of	106 Credits	
<b>2.1 วิชาแกน</b>		<b>43 หน่วยกิต</b>	
Core Courses		43 Credits	
<b>2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>		<b>30 หน่วยกิต</b>	
Mathematics and Sciences		30 Credits	
	<b>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</b>		
203162	ว .คม.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
	CHEM 162	General Chemistry for Engineering Students	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

203167	ว .คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
	CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
206161	ว .คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 161	Calculus for Engineering 1	
206162	ว .คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 162	Calculus for Engineering 2	
206261	ว .คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH 261	Calculus for Engineering 3	
206362	ว .คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	MATH 162	Applied Differential Equation for Engineers	
207105	ว .ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207106	ว .ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207115	ว .ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207116	ว .ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	
208150	ว.สถ. 150	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
	STAT 150	Probability and Statistics	
252202	วศ.ฟ. 202	คณิตศาสตร์และการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 202	Mathematics and Computing for Electrical Engineering	

**2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 13 หน่วยกิต**

**Engineering 13 Credits**

**หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**

259103	วศ .ท.103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 103	Engineering Materials	
259104	วศ .ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-4)
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259106	วศ .ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR 106	Workshop Technology	
259107	วศ .ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
259201	วศ .ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	

2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	63 หน่วยกิต
Major	a minimum of	63 Credits
สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาในระดับ 300 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวน 36 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาในระดับ 400 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต		
Required course in 2.2.1 and 2.2.2 must have at least 36 credits hours for course ID in 300 and 400 categories with at least 18 credit hours for course ID 400 category.		

### 2.2.1 วิชาเอกบังคับ

#### Required Courses

แผนโครงการงาน	41 หน่วยกิต
Project Plan	41 Credits
แผนสหกิจศึกษา	44 หน่วยกิต
Cooperative Plan	44 Credits

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

### กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

#### Electrical Engineering

252201	วศ .พ.201	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 201	Electrical Measurements and Instruments	
252213	วศ .พ.213	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 213	Electric Circuit Analysis	
252222	วศ .พ.222	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 222	Electrical Machines	
252236	วศ .พ.236	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	EE 236	Electronic Engineering	
252301	วศ .พ.301	กระบวนการพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	EE 301	Engineering Stochastic Processes	
252311	วศ .พ.311	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 311	Electromagnetic Fields and Waves	
252317	วศ .พ.317	การวิเคราะห์สัญญาณ	3(3-0-6)
	EE 317	Signal Analysis	
252325	วศ .พ.325	การผลิต การส่ง และการจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 325	Power Generation, Transmission and Distribution	
252336	วศ .พ.336	อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
	EE 336	Digital Electronics and Microcontroller	
252342	วศ .พ.342	หลักการระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
	EE 342	Principles of Communication Systems	
252353	วศ .พ.353	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	EE 353	Control Systems	

### กลุ่มวิชาพื้นฐานปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า

#### Basic of Electrical Engineering Laboratory

252210	วศ .พ.210	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-0)
	EE 210	Basic Electrical Engineering Laboratory	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

252330	วศ .ฟ.330	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-0)
	EE 330	Electronic Engineering Laboratory	
252340	วศ .ฟ.340	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมการสื่อสาร	1(0-3-0)
	EE 340	Basic Communication Engineering Laboratory	
252350	วศ .ฟ.350	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)
	EE 350	Basic Electrical Power Engineering Laboratory	

**กลุ่มวิชาบูรณาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า**

**Integration of Electrical Engineering**

252491	วศ .ฟ.491	การศึกษาเบื้องต้นสำหรับการวางแผนโครงการ	1(0-3-0)
	EE 491	Preliminary Study for Project Planning	

**แผนโครงการ**

**Project plan**

252494	วศ .ฟ.494	โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(0-9-0)
	EE 494	Capstone Design Project in Electrical Engineering	

**แผนสหกิจศึกษา**

**Cooperative education plan**

252488	วศ4 .ฟ.88	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	6
	EE 488	Cooperative Education in Electrical Engineering	

**2.2.2 วิชาเอกเลือก**

**Major Electives**

แผนโครงการ	ไม่น้อยกว่า	22 หน่วยกิต
Project Plan	a minimum of	22 Credits
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	19 หน่วยกิต
Cooperative Plan	a minimum of	19 Credits

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

กำหนดให้เลือกเรียนกระบวนวิชาใน ก) กลุ่มความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้ากำลัง เพื่อประสงค์ขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง หรือ ข) กลุ่มความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อประสงค์ขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้าสื่อสาร

Choose either A) group wishes to apply for professional practice license in Electrical Engineering (Power) or B) group wishes to apply for professional practice license in Electrical Engineering (Telecommunication)

**ก) กลุ่มความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้ากำลัง**

**A) Course in Electrical Engineering (Power)**

252423	วศ .ฟ.423	การวิเคราะห์ระบบกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 423	Electrical Power System Analysis	
252429	วศ .ฟ.429	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 429	Electrical System Design	
252435	วศ .ฟ.435	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
	EE 435	Power Electronics	
252475	วศ475 .ฟ.	เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัว	3(3-0-6)
	EE 475	Distributed Generation Technologies	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

และให้เลือกรเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ สำหรับนักศึกษาที่เลือกรเรียนแผนโครงการงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต และ สำหรับนักศึกษาที่เลือกรเรียนแผนสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

And choose from courses listed in the following courses, a minimum of 10 credits for students selecting the project plan, and a minimum of 7 credits for students selecting the cooperative education plan.

252302	วศ.ฟ. 302	ปฐมนิเทศทางปัญญาการคมนา	3(3-0-6)
	EE 302	Orientation to Computational Intelligence	
252320	วศ.ฟ. 320	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-0)
	EE 320	Electrical Machines Laboratory	
252322	วศ.ฟ. 322	การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 322	Electrical Machines Analysis	
252326	วศ.ฟ. 326	ปฏิบัติการพลังงานไฟฟ้า	1(0-3-0)
	EE 326	Electrical Energy Laboratory	
252327	วศ.ฟ. 327	ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
	EE 327	Solar Electricity	
252328	วศ.ฟ. 328	ปฏิบัติการไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	1(0-3-0)
	EE 328	Solar Electricity Laboratory	
252407	วศ.ฟ. 407	วิศวกรรมความปลอดภัยทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 407	Electrical Safety Engineering	
252408	วศ.ฟ. 408	การจัดการและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 408	Electrical Energy Management and Conservation	
252420	วศ.ฟ. 420	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	1(0-3-0)
	EE 420	High Voltage Engineering Laboratory	
252421	วศ.ฟ. 421	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	3(3-0-6)
	EE 421	Power Plant and Substation	
252422	วศ.ฟ. 422	วิศวกรรมการส่องสว่าง	3(3-0-6)
	EE 422	Illumination Engineering	
252424	วศ.ฟ. 424	เครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
	EE 424	Advanced Electrical Machinery	
252425	วศ.ฟ. 425	การส่งกำลังไฟฟ้ากระแสตรง	3(3-0-6)
	EE 425	DC Power Transmission	
252426	วศ.ฟ. 426	เสถียรภาพระบบกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 426	Power System Stability	
252427	วศ.ฟ. 427	การป้องกันระบบกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 427	Power System Protection	
252428	วศ.ฟ. 428	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
	EE 428	High Voltage Engineering	
252430	วศ.ฟ. 430	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)
	EE 430	Electrical Power Engineering Laboratory	
252436	วศ.ฟ. 436	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-0)
	EE 436	Power Electronics Laboratory	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

252450	วศ.ฟ. 450	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-0)
	EE 450	Control System Laboratory	
252455	วศ.ฟ. 455	ระบบควบคุมแนวใหม่	3(3-0-6)
	EE 455	Modern Control System	
252456	วศ.ฟ. 456	เมคคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 456	Mechatronics and Industrial Automation for Electrical Engineering	
252461	วศ.ฟ. 461	ระบบฝังตัวและโพรโตคอลการสื่อสารสำหรับ อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
	EE 461	Embedded Systems and Communication Protocols for IoT	
252470	วศ.ฟ. 470	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1(0-3-0)
	EE 470	Electrical System Design Laboratory	
252471	วศ.ฟ. 471	การออกแบบระบบไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
	EE 471	Advanced Electrical System Design	
252472	วศ.ฟ. 472	การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคารสำหรับระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 472	Building Information Modeling for Electrical Systems	
252473	วศ.ฟ. 473	วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 473	Electrical Engineering Materials	
252476	วศ.ฟ. 476	พื้นฐานคุณภาพกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 476	Fundamental of Power Quality	
252477	วศ.ฟ. 477	เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงาน	3(3-0-6)
	EE 477	Battery Technology and Energy Storage	
252478	วศ.ฟ. 478	การขับเคลื่อนและการลากทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 478	Electric Drives and Tractions	

**ข) กลุ่มความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้าสื่อสาร**

**B) Electrical Engineering (Telecommunication)**

252401	วศ.ฟ. 401	การสื่อสารด้วยแสง	3(3-0-6)
	EE 401	Optical Communication	
252402	วศ.ฟ. 402	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
	EE 402	Data Communications and Networks	
252403	วศ.ฟ. 403	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3(3-0-6)
	EE 403	Communication Network and Transmission Lines	
252442	วศ.ฟ. 442	ระบบวิทยุ	3(3-0-6)
	EE 442	Radio Systems	

และให้เลือกรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแผนโครงงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต และ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

And choose from courses listed in the following courses, a minimum of 10 credits for students selecting the project plan, and a minimum of 7 credits for students selecting the cooperative education plan.

252302	วศ.ฟ. 302	ปฐมนิเทศทางปัญญาการคณนา	3(3-0-6)
	EE 302	Orientation to Computational Intelligence	

คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2569

252404	วศ.ฟ. 404	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
	EE 404	Digital Communication	
252405	วศ.ฟ. 405	การสื่อสารเคลื่อนที่	3(3-0-6)
	EE 405	Mobile Communication	
252406	วศ.ฟ. 406	การสื่อสารแบบบรอดแบนด์	3(3-0-6)
	EE 406	Broadband Communication	
252412	วศ.ฟ. 412	การสังเคราะห์วงจรข่าย	3(3-0-6)
	EE 412	Network Synthesis	
252413	วศ.ฟ. 413	การประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
	EE 413	Digital Signal Processing	
252414	วศ.ฟ. 414	การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
	EE 414	Applications of Digital Signal Processing Techniques	
252433	วศ.ฟ. 433	วงจรพัลส์ ดิจิทัล และสวิตชิง	3(3-0-6)
	EE 433	Pulse, Digital and Switching Circuits	
252440	วศ.ฟ. 440	ปฏิบัติการวิศวกรรมการสื่อสาร	1(0-3-0)
	EE 440	Communication Engineering Laboratory	
252443	วศ.ฟ. 443	ทฤษฎีสายอากาศ	3(3-0-6)
	EE 443	Antenna Theory	
252444	วศ.ฟ. 444	ไมโครเวฟ	3(3-0-6)
	EE 444	Microwave	
252447	วศ.ฟ. 447	อิเล็กทรอนิกส์การสื่อสาร	3(3-0-6)
	EE 447	Communication Electronics	
252448	วศ.ฟ. 448	การสื่อสารดาวเทียม	3(3-0-6)
	EE 448	Satellite Communications	
252450	วศ.ฟ. 450	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-0)
	EE 450	Control System Laboratory	
252455	วศ.ฟ. 455	ระบบควบคุมแนวใหม่	3(3-0-6)
	EE 455	Modern Control System	
252456	วศ.ฟ. 456	เมคคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 456	Mechatronics and Industrial Automation for Electrical Engineering	
252461	วศ.ฟ. 461	ระบบฝังตัวและโพรโตคอลการสื่อสารสำหรับ อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
	EE 461	Embedded Systems and Communication Protocols for IoT	
252473	วศ.ฟ. 473	วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	EE 473	Electrical Engineering Materials	
252474	วศ.ฟ. 474	การออกแบบวงจรประมวลผลขนาดใหญ่มากเบื้องต้น	3(3-0-6)
	EE 474	Introduction to CMOS VLSI Design	



แผนการศึกษา (Study Plan)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001101 ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	3(3-0-6)
140104 ร.ท.104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)
203162 ว.คม. 162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (General Chemistry for Engineering Students)	3(3-0-6)
203167 ว.คม. 167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (General Chemistry Laboratory for Engineering Students)	1(0-3-0)
206161 ว.คณ. 161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 (Calculus for Engineering 1)	3(3-0-6)
207105 ว.ฟส. 105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1)	3(3-0-6)
207115 ว.ฟส. 115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1)	1(0-3-0)
259104 วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
259191 วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ (Principle of Being Professional)	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001102 ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	3(3-0-6)
206162 ว.คณ. 162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 (Calculus for Engineering 2)	3(3-0-6)
207106 ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2)	3(3-0-6)
207116 ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2)	1(0-3-0)
259103 วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
259106 วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน (Workshop Technology)	1(0-3-0)
259107 วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	3(3-0-6)
259201 วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3(2-3-4)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001225 ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English in Science and Technology Context)	3(3-0-6)
206261 ว.คณ. 261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 (Calculus for Engineering 3)	3(3-0-6)
208150 ว.สถ. 150	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)
252202 วศ.ฟ. 202	คณิตศาสตร์และการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Mathematics and Computing for Electrical Engineering)	3(3-0-6)
252213 วศ.ฟ. 213	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits Analysis)	3(3-0-6)
252236 วศ.ฟ. 236	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering)	3(3-0-6)
.....	.....	.....
	กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)	3
	<b>รวม</b>	<b>21</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201 ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)
206362 ว.คณ. 362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Differential Equation for Engineers)	3(3-0-6)
252201 วศ.ฟ. 201	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurements and Instruments)	3(3-0-6)
252210 วศ.ฟ. 210	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Basic Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
252222 วศ.ฟ. 222	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Machines)	
252311 วศ.ฟ. 311	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Fields and Waves)	
252317 วศ.ฟ. 317	การวิเคราะห์สัญญาณ 3(3-0-6) (Signal Analysis)	
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252301	วศ.ฟ. 301 กระบวนการ फैนสุ่มทางวิศวกรรม (Engineering Stochastic Processes)	3(3-0-6)
252325	วศ.ฟ. 325 การผลิต การส่ง และการจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Generation, Transmission and Distribution)	3(3-0-6)
252330	วศ.ฟ. 330 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
252336	วศ.ฟ. 336 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Electronics and Microcontroller)	3(3-0-6)
252342	วศ.ฟ. 342 หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3(3-0-6)
252353	วศ.ฟ. 353 ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
.....	..... วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3
<b>รวม</b>		<b>19</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252340	วศ.ฟ. 340 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมการสื่อสาร (Basic Communication Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
หรือ		
252350	วศ.ฟ. 350 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Basic Electrical Power Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
261111	วศ.คพ. 111 อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ (Internet and Online Community)	3(3-0-6)
.....	..... วิชาเอกเลือก (Major Elective)	12
.....	..... กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Courses)	4
<b>รวม</b>		<b>20</b>

แผนโครงการงาน

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252340	วศ.พ. 340 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมการสื่อสาร (Basic Communication Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
หรือ		
252350	วศ.พ. 350 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Basic Electrical Power Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
252491	วศ.พ. 491 การศึกษาเบื้องต้นสำหรับการวางแผนโครงการ (Preliminary Study for Project Planning)	1(0-3-0)
.....	..... วิชาเอกเลือก (Major Elective)	7
<b>รวม</b>		<b>9</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252494	วศ.พ. 494 โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Capstone Design Project in Electrical Engineering)	3(0-9-0)
259192	วศ.ท. 192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Skills for Professionalism and Entrepreneurship)	1(0-3-1)
.....	..... วิชาเอกเลือก (Major Elective)	3
.....	..... วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3
.....	..... กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Courses)	3
<b>รวม</b>		<b>13</b>

แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252340	วศ.พ. 340 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมการสื่อสาร (Basic Communication Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
หรือ		
252350	วศ.พ. 350 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Basic Electrical Power Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
252491	วศ.พ. 491 การศึกษาเบื้องต้นสำหรับการวางแผนโครงการ (Preliminary Study for Project Planning)	1(0-3-0)
259192	วศ.ท. 192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Skills for Professionalism and Entrepreneurship)	1(0-3-1)
.....	..... วิชาเอกเลือก (Major Elective)	10
.....	..... กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Courses)	3
.....	..... วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
252488	วศ.พ. 488 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Cooperative Education in Electrical Engineering)	6
	<b>รวม</b>	<b>6</b>