รายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
(มคอ. 2)

(ฉบับแก้ไข พ.ศ. 2565 ครั้งที่ 1)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร: 25450231101783

ชื่อหลักสูตรภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขา

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

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

- แขนงงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
- แขนงงานวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 192 หน่วยกิตไตรภาค

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เลือกระบุข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้)

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

-หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	**192 หน่วยกิต**
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)	**40 หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษาไทย	4 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	16 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	4 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4 หน่วยกิต
5) กลุ่มวิชากีฬาและสุขภาพ	2 หน่วยกิต
6) กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ	3 หน่วยกิต
7) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	7 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ (Specialized Education)	**144 หน่วยกิต**
1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	45 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	27 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	18 หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	82 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	40 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	18 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม	14 หน่วยกิต
2.1.3) กลุ่มความรู้เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	8 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทาง	38 หน่วยกิต
นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนแขนงงานใดแขนงงานหนึ่ง	
<u>(ก) แขนงงานไฟฟ้ากำลัง</u>	
2.2.1) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน	17 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า	21 หน่วยกิต
<u>(ข) แขนงงานไฟฟ้าสื่อสาร</u>	
2.2.3) กลุ่มความรู้ด้านทางด้านระบบสื่อสาร การส่งสัญญาณและเครือข่าย	17 หน่วยกิต
2.2.4) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร และประมวลผลสัญญาณ	21 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาบังคับเลือก	4 หน่วยกิต
3) วิชาสหกิจศึกษา	17 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	**8 หน่วยกิต**

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **40 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาภาษาไทย **4 หน่วยกิต**

GEN64-011	ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	2(2-0-4)*
GEN64-111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย Thai for Contemporary Communication	2(1-2-3)
GEN64-112	เทคนิคการสื่อสารในสังคมร่วมสมัย Communication Techniques in Contemporary World	2(2-0-4)

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

เงื่อนไขการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษาไทย ดังนี้

นักศึกษาต้องสอบผ่าน GEN64-011 จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN64-111 ได้

2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ **16 หน่วยกิต**

2.1) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศหลัก **4 หน่วยกิต**

GEN64-021	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	2(2-0-4)*
GEN64-121	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ English Communication Skills	2(2-0-4)
GEN64-122	ภาษาอังกฤษสำหรับการฟังและการพูด English Listening and Speaking	2(2-0-4)

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

2.2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศเลือก **12 หน่วยกิต**

2.2.2) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

GEN64-123	ภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านและการเขียน English Reading and Writing	2(2-0-4)
GEN64-124	ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสนทนา English Conversation Skills	4(4-0-8)
GEN64-125	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(3-0-6)
GEN64-126	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ English for Academic Communication	3(3-0-6)

2.2.3) กลุ่มวิชาภาษาจีน

CHI64-121	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	4(3-2-7)
CHI64-122	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life	4(3-2-7)
CHI64-123	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	4(3-2-7)

เงื่อนไขการเรียนรายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

1) นักศึกษาต้องมีคะแนนสอบ Walailak University Test of English Proficiency (WUTEP) มากกว่าหรือเท่ากับ 33.5 คะแนน หรือแบบทดสอบอื่นๆ ที่เทียบเท่าตามตารางในหัวข้อที่ 16 จึงจะได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN64-021 และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ แต่หากนักศึกษามีคะแนนสอบ WUTEP ต่ำกว่า 33.5 คะแนน หรือแบบทดสอบอื่นๆ ที่เทียบเท่าตามตารางในหัวข้อที่ 16 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN64-021 และต้องสอบรายวิชานี้ให้ผ่าน จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้

2) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทั้งรายวิชา GEN64-121 และ GEN64-122 ซึ่งเป็นรายวิชาในกลุ่มภาษาต่างประเทศหลัก

3) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เหลือในกลุ่มภาษาต่างประเทศได้ 1 ใน 2 กลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ : นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษที่เหลือ คือ GEN64-123, GEN64-124, GEN64-125 และ GEN64-126

กลุ่มวิชาภาษาจีน : นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาจีนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คือ CHI64-121, CHI64-122 และ CHI64-123

หมายเหตุ:

1) ในกรณีนักศึกษาในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาภาษาจีนต้องลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศเลือกเท่านั้น

2) ในกรณีนักศึกษามีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ สามารถดำเนินการได้ โดยรายวิชาที่เรียนมาแล้วในกลุ่มวิชาที่เลือกเดิมจะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรีและนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามเงื่อนไขของกลุ่มวิชาที่เลือกใหม่ ตัวอย่างเช่น

นาย ก เลือกกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ และได้เรียนรายวิชา GEN64-123 ไปแล้ว และมีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาเป็นภาษาจีน นาย ก จะต้องเรียนรายวิชาของกลุ่มวิชาภาษาจีนจนครบ คือ CHI64-121, CHI64-122, CHI64-123 โดยรายวิชา GEN64-123 จะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรี หรือ

นาย ก เลือกกลุ่มวิชาภาษาจีน และได้เรียนรายวิชา CHI64-121 ไปแล้ว และมีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาเป็นภาษาอังกฤษ นาย ก จะต้องเรียนรายวิชาของกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษจนครบ คือ GEN64-123, GEN64-124, GEN64-125 และ GEN64-126 โดยรายวิชา CHI64-121 จะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรี

เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบภาษาอังกฤษเพื่อปรับเป็นเกรด

1) นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตรที่มีคะแนนสอบ TOEFL (Paper-Based) มากกว่าหรือเท่ากับ 497 คะแนน, IELTS มากกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนน, WUTEP มากกว่าหรือเท่ากับ 73.5 คะแนน หรือแบบทดสอบอื่นๆ ที่เทียบเท่าตามตารางในหัวข้อที่ 16 ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN64-121, GEN64-122 และ GEN64-123 และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A ในรายวิชาดังกล่าว

2) นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตรที่มีคะแนนสอบ TOEFL (Paper-Based) ระหว่าง 453 - 496 คะแนน, IELTS เท่ากับ 5.5 คะแนน, WUTEP ระหว่าง 63.5 - 73 คะแนน หรือแบบทดสอบอื่นๆ ที่เทียบเท่าตามตารางในหัวข้อที่ 16 ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN64-121 และ GEN64-122 และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A ในรายวิชาดังกล่าว

3) นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตรที่มีคะแนนสอบ TOEFL (Paper-Based) ระหว่าง 417 - 450 คะแนน, IELTS เท่ากับ 5 คะแนน, WUTEP ระหว่าง 59 - 63 คะแนน หรือแบบทดสอบอื่นๆ ที่เทียบเท่าตามตารางในหัวข้อที่ 16 ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN64-121 และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A ในรายวิชาดังกล่าว

4) นักศึกษาต่างชาติที่มีสัญชาติของประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแรกสามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN64-121, GEN64-122 และ GEN64-123 โดยไม่ต้องแสดงใบประกาศนียบัตรรับรองผลคะแนนสอบภาษาอังกฤษ และให้ได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A ในรายวิชาดังกล่าว

5) ในการขอเทียบคะแนนสอบภาษาอังกฤษเพื่อปรับเป็นเกรด ผลคะแนนสอบจะต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ประกาศผลในประกาศนียบัตร

เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบภาษาจีนเพื่อปรับเป็นเกรด

นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตรที่มีคะแนนสอบวัดระดับความสามารถภาษาจีน (HSK) และมีผลคะแนนสอบตามช่วงคะแนนดังแสดงในตารางที่ 2 ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาดังกล่าวและมีผลการเรียนเป็นเกรด ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางการเทียบคะแนนสอบภาษาจีนเพื่อปรับเป็นเกรด

รายวิชา	ระดับ HSK	ระดับคะแนน	เกรด
CHI64-121 ภาษาจีนพื้นฐาน	HSK 2	160-200	A
		150-150	B+
		140-149	B
CHI64-122 ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน	HSK 3	240-300	A
		225-239	B+
		210-224	B
CHI64-123 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	HSK 4	240-300	A
		225-239	B+
		210-224	B

หมายเหตุ:

1) นักศึกษาที่มีผลคะแนนสอบ HSK ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่สามารถนำผลการสอบมาขอปรับเป็นเกรดได้ และจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาจีนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) การเทียบผลคะแนนสอบ HSK เพื่อปรับเป็นเกรดในรายวิชาภาษาจีน ผลคะแนนจะต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ประกาศผลในประกาศนียบัตร เว้นแต่กรณีมีการสอบ HSK 2 – 4 อย่างต่อเนื่อง จึงจะนับผลการสอบ HSK 2, HSK 3 และ HSK 4 มาเทียบในรายวิชา CHI64-121, CHI64-122 และ CHI64-123 ได้ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นถึงลักษณะความต่อเนื่องของการเรียน และเป็นไปตามการควบคุมคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3) การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรภาษาจีน กำหนดให้รายวิชา CHI64-121 ภาษาจีนพื้นฐาน, รายวิชา CHI64-122 ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน และรายวิชา CHI64-123 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร เทียบได้กับรายวิชา CHI62-101 ภาษาจีน 1, รายวิชา CHI62-102 ภาษาจีน 2 และรายวิชา CHI62-103 ภาษาจีน 3 ตามลำดับ

3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ **4 หน่วยกิต**

GEN64-131	ความเป็นไทยและพลเมืองโลก Thai Civilization and Global Citizen	2(1-2-3)
GEN64-132	ปรัชญา จริยศาสตร์ และวิธีคิดแบบวิพากษ์ Philosophy, Ethics and Critical Thinking	2(1-2-3)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **4 หน่วยกิต**

GEN64-141	การแสวงหาความรู้และระเบียบวิธีวิจัย Knowledge Inquiry and Research Methods	2(1-2-3)
GEN64-142	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน Environmental Conservation and Global Warming	2(1-2-3)

5) กลุ่มวิชากีฬาและสุขภาพ **2 หน่วยกิต**

GEN64-151	กีฬา นันทนาการและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Sports Recreation and Exercise for Health	2(1-2-3)
GEN64-152	กีฬาสากล International Sports	2(1-2-3)
GEN64-181	กีฬาฟุตบอล Football	1(0-2-1)
GEN64-182	กีฬาฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
GEN64-183	กีฬาบาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
GEN64-184	กีฬาวอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
GEN64-185	กีฬาแบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
GEN64-186	กีฬาเปตอง Petanque	1(0-2-1)
GEN64-187	กีฬาเทนนิส Tennis English Listening and Speaking	1(0-2-1)
GEN64-188	กีฬากอล์ฟ	1(0-2-1)

	Golf	
GEN64-189	กีฬาว่ายน้ำ	1(0-2-1)
	Swimming	

เงื่อนไขการเรียนรายวิชากลุ่มวิชากีฬาและสุขภาพ

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ 2 หน่วยกิตในกลุ่มวิชานี้

6) กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ **3 หน่วยกิต**

GEN64-161	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
	Innovation and Entrepreneurship	
ECN64-161	ชีวิตและเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
	Life and Economy in the Digital Era	
ECN64-162	การประกอบธุรกิจกับชีวิตวิถีใหม่	3(3-0-6)
	Business and New Normal	
ECN64-163	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	Sustainable Development Goals	

เงื่อนไขการเรียนรายวิชากลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ

นักศึกษาสามารถเลือกเรียน 1 รายวิชาในกลุ่มนี้

7) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ **7 หน่วยกิต**

ITD64-171	เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล Information Technology in Digital Era	2(2-0-4)*

7.1) กลุ่มวิชาสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ **4 หน่วยกิต**

ITD64-172	การจัดการเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ Document Management Using Word Processing	2(0-4-2)
ITD64-173	การใช้งานตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Electronic Spreadsheet Applications for Data Analysis	2(0-4-2)
ITD64-174	การออกแบบงานนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ Effective Presentation Design	2(0-4-2)

7.2) กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์ **3 หน่วยกิต**

ITD64-175	ปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลในงานธุรกิจ Artificial Intelligence and Data Analytics for Business	3(3-0-6)
IMI64-171	ปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสุขภาพ Artificial Intelligence and Data Analytics for Health	3(3-0-6)
COE64-171	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies	3(2-2-5)
COE64-172	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Artificial Intelligence for Living and Working in Humanities and Social Sciences	3(2-2-5)

หมายเหตุ *ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

เงื่อนไขการเรียนรายวิชากลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชา ITD64-171

2) นักศึกษาสามารถเลือกเรียน 2 รายวิชาในกลุ่มวิชาสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์

3) นักศึกษาสามารถเลือกเรียน 1 รายวิชาในกลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์

เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบวัดความรู้และทักษะในการใช้งานโปรแกรมสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อปรับเป็นเกรด

นักศึกษาสามารถขอสอบวัดความรู้และทักษะในการใช้งานโปรแกรมสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ก่อนลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ITD64-172, ITD64-173 และ ITD64-174 เพื่อขอยกเว้นการเรียนและปรับเป็นเกรดได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) นักศึกษามีคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 80 คะแนน สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าวและได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A

2) นักศึกษามีคะแนนสอบ 75 – 79.99 คะแนน สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าว และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด B+

3) นักศึกษามีคะแนนสอบ 70 – 74.99 คะแนน สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าว และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด B

4) นักศึกษามีคะแนนสอบน้อยกว่า 70 คะแนน ไม่สามารถขอปรับคะแนนเป็นเกรดได้ และจะต้องลงทะเบียนเรียนตามปกติ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ		**144 หน่วยกิต**
1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		**45 หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		27 หน่วยกิต
PHY61-101	หลักฟิสิกส์ 1 Principles of Physics I	4(4-0-8)
PHY61-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-2)
PHY61-103	หลักฟิสิกส์ 2 Principles of Physics II	4(4-0-8)
PHY61-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-2)
CHM61-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM61-105	เคมีทั่วไป General Chemistry	4(4-0-8)
MAT61-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	0(0-0-4)

MAT61-101	แคลคูลัส 1 Calculus I	2(2-0-4)
MAT61-102	แคลคูลัส 2 Calculus II	2(2-0-4)
MAT61-103	แคลคูลัส 3 Calculus III	4(4-0-8)
MAT61-201	แคลคูลัส 4 Calculus IV	4(4-0-8)

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต

MEE62-101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	2(1-3-4)
MEE62-102	การเขียนแบบวิศวกรรม 2 Engineering Drawing II	2(1-3-4)
MTE62-211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4(4-0-8)
CVE62-111	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	4(4-0-8)
COE62-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	4(3-2-7)
EEE62-101	มโนทัศน์พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรม Fundamental Concepts in Engineering	2(2-0-4)

2) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 82 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 40 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 18 หน่วยกิต

EEE62-211	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	4(4-0-8)
EEE62-212	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuit Laboratory	1(0-3-2)

EEE62-213	สัญญาณและระบบเบื้องต้น Introduction to Signals and Systems	4(4-0-8)
EEE62-214	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	4(4-0-8)
EEE62-215	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-2)
EEE62-216	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	4(4-0-8)

2.1.2) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม 14 หน่วยกิต

EEE62-221	ระบบควบคุม Control Systems	4(4-0-8)
EEE62-222	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instrumentations and Measurements	4(4-0-8)
EEE62-223	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements Laboratory	1(0-3-2)
EEE62-324	พื้นฐานดิจิตอลและไมโครโปรเซสเซอร์ DIGITAL AND MICROPROCESSOR FUNDAMENTALS	4(4-0-8)
EEE62-325	ปฏิบัติการวงจรดิจิตอลและไมโครคอนโทรลเลอร์ Digital Circuits and Microcontrollers Laboratory	1(0-3-2)

2.1.3) กลุ่มความรู้เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 8 หน่วยกิต

EEE62-381	สัมมนา Seminar	2(0-4-2)
EEE62-382	โครงงาน 1 Project I	2(0-6-3)
EEE62-483	โครงงาน 2 Project II	4(0-12-6)

2.2) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะทาง 38 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนแขนงงานไฟฟ้ากำลัง หรือแขนงงานไฟฟ้าสื่อสาร แขนงงานใดแขนงงานหนึ่ง

(ก) <u>แขนงงานไฟฟ้ากำลัง</u> นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาทั้งสองกลุ่มความรู้ ต่อไปนี้

โดยบังคับเรียนรายวิชาที่ 1-4

2.2.1) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน 17 หน่วยกิต

1) EEE62-331	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	4(4-0-8)
2) EEE62-332	การกักเก็บพลังงาน Energy Storage	4(4-0-8)
3) EEE62-333	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	4(4-0-8)
4) EEE62-334	ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 1 Power Engineering Laboratory I	1(0-3-2)

และเลือกเรียนอีก 1 รายวิชา คือ รายวิชาที่ 5 หรือ 6

5) EEE62-335	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	4(4-0-8)
	หรือ	
6) EEE62-336	เซ็นเซอร์และทรานดิวเซอร์ Sensors and Transducers	4(4-0-8)

2.2.2) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า 21 หน่วยกิต

1) EEE62-341	ระบบไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Power System I	4(4-0-8)
2) EEE62-342	ระบบไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Power System II	4(4-0-8)
3) EEE62-343	พลังงานทดแทน Renewable Energy	4(4-0-8)
4) EEE62-344	ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 2 Power Engineering Laboratory II	1(0-3-2)

5) EEE62-345	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	4(4-0-8)
6) EEE62-346	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Safety	4(4-0-8)

<u>แขนงงานไฟฟ้าสื่อสาร</u> นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาทั้งสองกลุ่มความรู้ ต่อไปนี้

2.2.3) กลุ่มความรู้ด้านทางด้านระบบสื่อสาร การส่งสัญญาณ และเครือข่าย 17 หน่วยกิต

1) EEE62-351	เครือข่ายสื่อสารและสายส่ง 1 Communication Network and Transmission Lines I	4(4-0-8)
2) EEE62-352	เครือข่ายสื่อสารและสายส่ง 2 Communication Network and Transmission Lines II	4(4-0-8)
3) EEE62-353	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	4(4-0-8)
4) EEE62-354	ปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย Wireless communication Laboratory	1(0-3-2)
5) EEE62-355	การสื่อสารเคลื่อนที่ Mobile communication	4(4-0-8)

2.2.4) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร และประมวลผลสัญญาณ 21 หน่วยกิต

1) EEE62-361	หลักการระบบสื่อสาร 1 Principle of Communication I	4(4-0-8)
2) EEE62-362	หลักการระบบสื่อสาร 2 Principle of Communication II	4(4-0-8)
3) EEE62-363	การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล Digital Signal Processing	4(4-0-8)
4) EEE62-364	ปฏิบัติการการสื่อสารและประมวลผลสัญญาณ Communication and Signal Processing Laboratory	1(0-3-2)
5) EEE62-365	การสื่อสารแบบดิจิตอล Digital Communication	4(4-0-8)
6) EEE62-366	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย Data Communication and Networking	4(4-0-8)

2.3) กลุ่มวิชาบังคับเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียน 4 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

EEE62-426 การประยุกต์ระบบตรวจจับและควบคุมในอุตสาหกรรม 4(4-0-8)

Industrial Monitoring and Control System Application

EEE62-427 การจำลองระบบควบคุม 4(4-0-8)

Control system Simulation

EEE62-428 ระบบสมองกลฝังตัวด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ 4(4-0-8)

Microcontroller based embedded systems

EEE62-438 ระบบขับเคลื่อนจักรกลไฟฟ้า 4(4-0-8)

Electric Drives

EEE62-447 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงดันสูง 4(4-0-8)

High Voltage Engineering

EEE62-448 วิศวกรรมแสงสว่าง 4(4-0-8)

Illumination Engineering

EEE62-449 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 4(4-0-8)

Power System Protection

EEE62-457 การออกแบบวงจรความถี่สูง 4(4-0-8)

High Frequency Circuits Design

EEE62-458 การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ 4(4-0-8)

Modern Antenna Design

EEE62-459 การสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่ขั้นสูง 4(4-0-8)

Advanced Mobile Communication Systems

EEE62-466 การจำลองระบบสื่อสาร 4(4-0-8)

Communication Systems Simulation

EEE62-467 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอลในระบบสมองกลฝังตัว 4(4-0-8)

Embedded Digital signal processing

EEE62-468 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล 4(4-0-8)

Data Analysis and Visualization

EEE62-469 เทคนิคการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า 4(4-0-8)

	Computational Techniques for Electromagnetics	
EEE62-485	หัวข้อพิเศษ	4(4-0-8)
	Special Topics	
EEE62-486	การโปรแกรมระบบเครือข่าย	4(4-0-8)
	Network Programming	

3) วิชาสหกิจศึกษา **17 หน่วยกิต**

EEE62-390	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	Pre-Cooperative Education	
EEE62-491	สหกิจศึกษา 1	8(0-40-0)
	Cooperative Education 1	
EEE62-492	สหกิจศึกษา 2	8(0-40-0)
	Cooperative Education 2	

หมายเหตุ *หมายถึงรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมแต่จะมีหน่วยกิตรวมกันแล้วไม่ต่ำกว่า 8 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี **8 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์