

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า**  
**Bachelor of Science Program in Electrical Technology**  
**วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า) B.Sc. (Electrical Technology)**  
**หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2556**

---

**ปรัชญา**

ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการประกอบการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผล ด้วยองค์ความรู้คู่คุณธรรม  
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า ให้มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

1. มีความรู้ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและการบริหารธุรกิจเทคโนโลยีไฟฟ้า
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า รู้จักการวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบ สามารถวางแผนและบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้และเข้าใจการจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีทักษะด้านการศึกษาด້วยตนเองตลอดชีวิต
3. มีพัฒนาการด้านทักษะทางอารมณ์ มีปัญญา มีคุณธรรมและจริยธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ

**จำนวนหน่วยกิต**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

	<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	1.1) กลุ่มภาษา	9	หน่วยกิต
	1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
	1.3) กลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
<b>2)</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>94</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	2.1) กลุ่มวิชาแกน	15	หน่วยกิต
	2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	15	หน่วยกิต
	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	57	หน่วยกิต
	2.3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	30	หน่วยกิต
	2.3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก	27	หน่วยกิต
	2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
<b>3)</b>	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

**รายวิชา**

	<b>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>1.1) กลุ่มภาษา</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1500110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมาย Thai Language for Communication		3(3-0)
1500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills		3(3-0)

1500112	ภาษากับวัฒนธรรม Language and Culture		3(3-0)
	<b>1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2500113	ความจริงกับการพัฒนาชีวิต Truth and Development of Life		3(3-0)
2500114	สุนทรียภาพเพื่อการพัฒนาตน Aesthetics for Self Development		3(3-0)
2500115	วิถีไทยสู่สังคมโลก Thai Living to Global Society		3(3-0)
2500116	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life		3(3-0)
	<b>1.3) กลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
4000115	วิทยาศาสตร์กับดุลยภาพของชีวิต Sciences and Equilibrium of Life		3(2-2)
4000116	การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ Integrated Problem Solving		3(3-0)
4000117	เทคโนโลยีกับการพัฒนา Technology and Development		3(3-0)
	<b>วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ</b>		
5571100	การใช้เครื่องมือในงานอุตสาหกรรม Instrument Operation in Industrial Works		2(0-4)
	<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>94</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>2.1) กลุ่มวิชาแกน</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
4011301	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics 1		3(2-2)
4021101	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1		3(2-2)
4111104	หลักสถิติ Principle of Statistics		3(3-0)
5501102	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานอุตสาหกรรม Applied Mathematics for Industrial Works		3(3-0)
5503103	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English		3(3-0)
	<b>2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
5571103	เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing		3(1-4)

5571105	การจัดการธุรกิจขนาดย่อมในงานไฟฟ้า Electrical Small Business Management	3(3-0)	
5571109	พื้นฐานทางไฟฟ้า Electrical Fundamentals	3(3-0)	
5571112	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม English for Industrial Works	3(3-0)	
5571407	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0)	
	<b>2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>57</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>2.3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
5572102	การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measurement and Instruments	3(3-0)	
5572104	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(3-0)	
5572203	การติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation	3(3-0)	
5572305	หม้อแปลงและมอเตอร์ Transformers and Motors	3(3-0)	
5572307	มอเตอร์และการควบคุม Motors and Control	3(1-4)	
5572602	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(3-0)	
5572701	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits	3(3-0)	
5573302	โรงต้นกำลังและสถานีย่อย Power Plant and Substation	3(3-0)	
5573306	เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(1-4)	
5574905	โครงการพิเศษ Special Project	3(0-6)	
	<b>2.3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	<b>27</b>	<b>หน่วยกิต</b>
5571102	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0)	
5571107	ยุทธศาสตร์การจัดการงานไฟฟ้า Managerial Strategies in Electrical Work	3(3-0)	
5571113	วัสดุไฟฟ้า Electrical Materials	3(3-0)	
5571408	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Practice in Electric Circuits	1(0-3)	

5571604	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(1-4)
5572103	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า Practice in Electrical Measurement and Instruments	1(0-3)
5572105	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic	3(3-0)
5572204	ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า Practice in Electrical Installation	1(0-3)
5572306	ปฏิบัติการหม้อแปลงและมอเตอร์ Practice in Transformers and Motors	1(0-3)
5572603	ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล Practice in Digital System Design	1(0-3)
5572702	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Practice in Electronic Circuits	1(0-3)
5573103	การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม Industrial Measurement and Control	3(1-4)
5573104	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า Electrical Industrial Product Standards	3(3-0)
5573105	ปฏิบัติการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า Practice in Electrical Industrial Product Standards	1(0-3)
5573112	เศรษฐศาสตร์ระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Economics	3(3-0)
5573115	พลังงานทดแทน Alternative Energy	3(3-0)
5573301	การส่งและจ่าย กำลังไฟฟ้า Electric Power Transmission and Distribution	3(3-0)
5573304	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensor and Transducer	3(3-0)
5573305	ปฏิบัติการเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Practice in Sensor and Transducer	1(0-3)
5573309	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0)
5573402	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0)
5573405	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0)
5573410	ระบบควบคุมโปรแกรมลำดับ Programmable Logic Control System	3(1-4)

5573411	การเขียนโปรแกรมภาษาในงานระบบควบคุม Control System Programming	3(1-4)
5573504	ระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning System	3(3-0)
5573505	ปฏิบัติการระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Practice in Refrigeration and Air Conditioning System	1(0-3)
5573601	การใช้โปรแกรมในทางไฟฟ้า Electrical Programming Usage	3(1-4)
5573603	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(1-4)
5573605	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(1-4)
5573607	วิทยาการหุ่นยนต์ Robotics	3(1-4)
5573702	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0)
5573904	วิธีวิจัยทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Research Methodology in Electrical Technology	3(2-2)
5574111	การบริหารโครงการไฟฟ้า Electrical Project Management	3(3-0)
5574301	ระบบควบคุม Control System	3(3-0)
5574302	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System	3(3-0)
5574401	การส่องสว่าง Illumination	3(3-0)
5574403	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Analysis	3(3-0)
5574404	ไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Electricity	3(3-0)
5574601	เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน Electric Home Appliances	3(1-4)
5574608	วงจรมัลส์และสวิตซิง Pulse and Switching Circuits	3(3-0)
5574609	ปฏิบัติการวงจรมัลส์และสวิตซิง Practice in Pulse and Switching Circuits	1(0-3)

	<b>2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
5504802	เตรียมฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(0-45)
5504803	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0-540)
	<b>หรือ</b>	
5504804	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีไฟฟ้า Preparation for Professional Internship in Electrical Technology	2(0-90)
5504805	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีไฟฟ้า Professional Internship in Electrical Technology	5(0-450)

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

**6 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

## คำอธิบายรายวิชา

1)	หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	1.1) กลุ่มภาษา	9	หน่วยกิต
1500110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมาย Thai Language for Communication		3(3-0)
	ความสำคัญของภาษาไทย การใช้ภาษาไทยในการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสม การใช้ทักษะทางภาษาที่สัมพันธ์กันในการจับใจความสำคัญ การขยายความ การย่อความ การสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการสังเคราะห์ ทักษะการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนอย่างมีมารยาทและมีคุณภาพ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการด้วยลายลักษณ์อักษร วาจา และสื่อประสม		
1500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills		3(3-0)
	Oral communication skills and listening comprehension skills to gain confidence and fluency in interpersonal and presentational communication. Basic study skills: reading, writing and those required for vocabulary development and information retrieval used for undertaking basic research.		
1500112	ภาษากับวัฒนธรรม Language and Culture		3(3-0)
	ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรม การกระทบทางวัฒนธรรมกับภาษาที่มีต่อกัน อิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีต่อวิวัฒนาการของภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณีและศิลปวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับการใช้ภาษาในกลุ่มอาเซียน ภาษาถิ่น ความเจริญของภาษา การใช้ภาษาในวรรณกรรมอย่างมีศิลปะ		
	1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
2500113	ความจริงกับการพัฒนาชีวิต Truth and Development of Life		3(3-0)
	ทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับความหมายของชีวิต ทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านศาสนา ด้านสังคม จิตนิยม วัตถุนิยม การกำเนิดและวิวัฒนาการของชีวิต ปรัชญาต่างๆในการดำรงชีวิต การให้คุณค่าของชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิต ความรับผิดชอบต่อน้ำที่ของตนเอง ครอบครัว และสังคม การมีจิตสำนึกหรือความตระหนัก และการเสียสละต่อส่วนรวม		
2500114	สุนทรียภาพเพื่อการพัฒนาตน Aesthetics for Self Development		3(3-0)
	การรับรู้สุนทรียภาพในความงามของธรรมชาติ การสร้างสรรค์งานศิลปกรรมของมนุษย์ด้านความเชื่อ ศาสนา สังคม บนพื้นฐานแห่งการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหวที่แสดงถึงความสามารถในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์งานศิลปกรรมแต่ละแบบ การพัฒนาทางอารมณ์และสังคม การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การนำศิลปะมาประยุกต์ การแสวงหาความรู้และการสร้างสรรค์ศิลปะที่นำไปสู่การเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง		

2500115      **วิถีไทยสู่สังคมโลก**      3(3-0)  
**Thai Living to Global Society**

ความสัมพันธ์และการบูรณาการของสังคมไทยและสังคมโลก ทางด้านสังคมวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน สร้างความตระหนักในคุณค่าวัฒนธรรม และการร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย และท้องถิ่น การวิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ผลกระทบ การผสมผสาน การกลืนกลาย ความร่วมมือ และความขัดแย้ง ในระดับชุมชนระดับประเทศและระหว่างประเทศ

2500116      **กฎหมายในชีวิตประจำวัน**      3(3-0)  
**Laws in Daily Life**

กฎหมายรัฐธรรมนูญที่เกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของพลเมือง ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ประมวลกฎหมายอาญา และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น พระราชบัญญัติจราจรทางบก พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พระราชบัญญัติทะเบียนราษฎร พระราชบัญญัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน

1.3) **กลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**      9      **หน่วยกิต**

4000115      **วิทยาศาสตร์กับดุลยภาพของชีวิต**      3(3-0)  
**Sciences and Equilibrium of Life**

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อ ภาวะสุขภาพของสังคมไทยและสังคมโลก สถานการณ์ปัญหาสุขภาพ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรม สุขภาพทางเพศ ปัญหาความเครียด การเสพยาเสพติด การเสพยาและบุหรี่ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ทาง ธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ การตระหนักรู้เท่าทันการอนุรักษ์พลังงานและภัยพิบัติธรรมชาติ แบบ แผนการดำเนินชีวิตแบบองค์รวมในชีวิตประจำวันที่มีความพอดี และการฝึกปฏิบัติออกกำลังกายเพื่อพัฒนา ดุลยภาพของชีวิต

4000116      **การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ**      3(3-0)  
**Integrated Problem Solving**

การเสริมสร้างทักษะพัฒนาการคิด และการตัดสินใจตามหลักการ แนวคิดแบบต่างๆ ของ มนุษย์ ตรรกวิทยา การคิดเชิงสังคมศาสตร์ การคิดเชิงศาสนศาสตร์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การคิดเชิงจิตวิทยา โดยเน้นการบูรณาการ คิดแบบองค์รวม และการคิดเพื่อแก้ปัญหาในโลกสมัยใหม่ สำหรับการ ดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

4000117      **เทคโนโลยีกับการพัฒนา**      3(3-0)  
**Technology and Development**

ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม การนำ เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม อาชีพ และการสื่อสาร เปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย ของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน



## วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

5571100      การใช้เครื่องมือในงานอุตสาหกรรม      2(0-4)  
Instrument Operation in Industrial Works  
หลักการใช้เครื่องมือวัด เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะและทำ  
เกลียว ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานตะไบปรับผิว งานขีด งานสกัด งานเลื่อย งานเจาะรู งานคว้านรู งาน  
ทำเกลียวนอก งานทำเกลียวใน งานขึ้นรูปโลหะแผ่น งานชุบ งานเข้าตะเข็บ และงานประกอบชิ้นงาน

2) หมวดวิชาเฉพาะ      94      หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาแกน      15      หน่วยกิต

4011301      ฟิสิกส์ทั่วไป 1      3(2-2)  
General Physics 1

การวัดและความแม่นยำในการวัด สเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ โหมดัมและกฎการเคลื่อนที่ แรงและผลของแรง งาน กำลังและพลังงาน การเคลื่อนที่ ฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาความร้อน อุณหพลศาสตร์ โดยจัดให้มีการสาธิตและทดลองตามความเหมาะสม

4021101      เคมีทั่วไป 1      3(2-2)  
General Chemistry 1

หลักเคมีเบื้องต้น การจำแนกสาร สมบัติของธาตุ สารประกอบของผสมสารละลาย วิธีแยกโดยการกลั่น การกรอง การตกผลึก การใช้ตัวทำละลายและโครมาโทกราฟี ระบบเปิด ระบบปิด ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย อะตอม โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น ปฏิกิริยาเคมี องค์ประกอบที่มีผลต่ออัตราของปฏิกิริยา กรด เบส เกลือ อินดิเคเตอร์ คุณสมบัติของแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดันและอุณหภูมิ ทฤษฎีจลน์ โมเลกุลของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส

4111104      หลักสถิติ      3(3-0)  
Principle of Statistics

ความหมายและประโยชน์ของสถิติ สถิติพรรณนา หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่สำคัญ ค่าคาดหวัง การแจกแจงที่ได้จากตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น

5501102      คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับงานอุตสาหกรรม      3(3-0)  
Applied Mathematics for Industrial Works

ระบบจำนวนจริง สมการ เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลมและภาคตัดกรวย ฟังก์ชันและกราฟ อันดับและอนุกรม ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิกรัล

5503103      ภาษาอังกฤษเทคนิค      3(3-0)  
Technical English

การอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดภาษาอังกฤษที่ใช้ในเทคโนโลยีสาขาต่างๆ ศัพท์ทางเทคนิค และสำนวนภาษาอังกฤษที่มีความหมายเฉพาะทาง การสื่อสารภาษาอังกฤษในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสาขาต่างๆ

	<b>2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
5571103	<b>เขียนแบบไฟฟ้า</b> <b>Electrical Drawing</b> การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด แผ่นคลี่ การออกแบบ ชิ้นส่วน มาตรฐาน สัญลักษณ์อุปกรณ์และไดอะแกรมต่างๆ ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ การ ออกแบบลายปริ้นท์ การทำฟิล์มสำหรับซิลค์สกรีน การเขียนแบบวงจรและระบบไฟฟ้า การใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบ และเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ และปฏิบัติตามรายวิชา		<b>3(1-4)</b>
5571105	<b>การจัดการธุรกิจขนาดย่อมในงานไฟฟ้า</b> <b>Electrical Small Business Management</b> ปัญหาเกี่ยวข้องในการดำเนินงานธุรกิจขนาดย่อมด้านการจัดการ ปฏิบัติงาน การเริ่มต้นประกอบธุรกิจขนาดย่อม การลงทุน เงินทุน การควบคุม การบริหาร ติดต่อประสานงานในวงการธุรกิจ และความสัมพันธ์ด้านกฎหมายกับหน่วยงานรัฐบาล ประเมินผลการดำเนินการธุรกิจขนาดย่อม		<b>3(3-0)</b>
5571109	<b>พื้นฐานทางไฟฟ้า</b> <b>Electric Fundamentals</b> แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า กฎมือขวาของเฟลมมิ่ง กฎของเลนซ์ กฎของ ฟารา เดย์ กฎของแอมแปร์ หลักการเหนี่ยวนำแรงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้า การเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าย้อนกลับหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ		<b>3(3-0)</b>
5571112	<b>ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม</b> <b>English for Industrial Works</b> การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานด้านอุตสาหกรรม โดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝนทักษะ ด้านการอ่าน การฟัง การพูด และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรม การเขียนรายงาน การบรรยาย และการนำเสนองาน		<b>3(3-0)</b>
5571407	<b>วงจรไฟฟ้า</b> <b>Electric Circuits</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5571408 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้า กฎของโอห์ม วงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม กฎของ เคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรแบบแรงดันปม การวิเคราะห์วงจรแบบกระแสเมช ทฤษฎี การวางซ้อน ทฤษฎีเทเวนินและนอร์ตัน ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ		<b>3(3-0)</b>

**2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน** **57** **หน่วยกิต**

**2.3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ** **30** **หน่วยกิต**

5572102	<b>การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า</b> <b>Electrical Measurement and Instruments</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572103 ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า การวัด หน่วยของการวัด ความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด การเก็บข้อมูลในการ วัด ค่าเฉลี่ย D'Arson Val Galvanometer โวลท์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มิลลิแอมมิเตอร์ วงจรบริดจ์ แบบต่างๆ หลักการของเครื่องวัดความถี่ ดิฟฟีมิเตอร์ การใช้ฮอสซิลโลสโคป		<b>3(3-0)</b>
---------	---	--	---------------

5572104	<b>วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า</b> <b>Electric Circuit Analysis</b> ทบทวนทฤษฎีวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรอาร์ซีและวงจรอาร์แอล วงจรอันดับสอง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียวและสามเฟส กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ การตอบสนองเชิงความถี่ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ	3(3-0)
5572203	<b>การติดตั้งไฟฟ้า</b> <b>Electrical Installation</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572204 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า แผนผังไฟฟ้า เครื่องมือไฟฟ้า สายไฟฟ้า การต่อลงดิน การเดินสายไฟฟ้า กระแสลัดวงจร อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า การประหยัดพลังงานไฟฟ้าและปฏิบัติตามรายวิชา	3(3-0)
5572305	<b>หม้อแปลงและมอเตอร์</b> <b>Transformers and Motors</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572306 ปฏิบัติการหม้อแปลงและมอเตอร์</b> โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงชนิดต่างๆ การหาคุณสมบัติและการหาประสิทธิภาพในการใช้งาน การเขียนวงจรเทียบเท่าของหม้อแปลง โครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับชนิดเฟสเดียวและสามเฟส	3(3-0)
5572307	<b>มอเตอร์และการควบคุม</b> <b>Motors and Control</b> โครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 1 เฟสและ 3 เฟส สัญลักษณ์และวงจรในการควบคุมมอเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า การคำนวณหาขนาดสายไฟและอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า การเริ่มเดินมอเตอร์แบบต่างๆ การควบคุมการกลับทางหมุน การควบคุมการลดแรงดันขณะเริ่มเดินแบบสตาร์ท-เดลต้าและปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5572602	<b>การออกแบบระบบดิจิทัล</b> <b>Digital System Design</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572603 ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล</b> ระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีน วิธี k-map วิธี Q-M การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวม การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลำดับ การออกแบบโดยใช้อุปกรณ์ พี แอล ดี การประยุกต์ใช้งาน	3(3-0)
5572701	<b>วงจรอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Electronic Circuits</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572702 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์</b> ลักษณะคุณสมบัติของกระแสแรงดันของสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรตอบสนองเชิงความถี่ วงจรขยายสัญญาณป้อนกลับ ออป-แอมป์ วงจรกรองสัญญาณ	3(3-0)

5573302	<b>โรงต้นกำลังและสถานีย่อย</b> <b>Power Plant and Substation</b> เส้นโค้งภาระโหลด เส้นโค้งภาระแบบช่วงเวลาและตัวประกอบภาระ แหล่งกำเนิดพลังงาน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การเลือกชนิดของโรงไฟฟ้าและจำนวนหน่วยผลิตที่เหมาะสม สถานีไฟฟ้าย่อย	3(3-0)
5573306	<b>เครื่องกลไฟฟ้า</b> <b>Electrical Machines</b> โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์แบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องกำเนิดซิงโครนัส มอเตอร์ซิงโครนัส มอเตอร์แบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟส	3(1-4)
5574905	<b>โครงการพิเศษ</b> <b>Special Project</b> การค้นคว้าหัวข้อโครงการที่สอดคล้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานโครงการพร้อมการเสนอผลงานให้เกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชา หรือสังคม และท้องถิ่น โดยอยู่ในการควบคุมของผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและปฏิบัติการเขียนโครงการตามรายวิชา	3(0-6)
2.3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก		27 หน่วยกิต
5571102	<b>สมการเชิงอนุพันธ์</b> <b>Differential Equation</b> สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง ทฤษฎีของตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์ การวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ และการนำมาใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ	3(3-0)
5571107	<b>ยุทธศาสตร์การจัดการงานไฟฟ้า</b> <b>Managerial Strategies in Electrical Work</b> ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการงานไฟฟ้า การบริหารจัดการรูปแบบต่างๆ โครงสร้างองค์ประกอบ กระบวนการ และบทบาทหน้าที่ของระบบการบริหารจัดการงานไฟฟ้า การบริหารจัดการเชิงยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการเชิงปฏิบัติการงานไฟฟ้า การวัดและประเมินผล การบริหารจัดการองค์การในด้านการเงิน ลูกจ้าง หรือผู้รับบริการ กระบวนการดำเนินงาน ทรัพยากรมนุษย์ นวัตกรรมและวัฒนธรรมขององค์การ	3(3-0)
5571113	<b>วัสดุไฟฟ้า</b> <b>Electrical Materials</b> ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับของแข็ง โครงสร้างของแข็ง การเตรียมวัสดุ ตรวจสอบโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางกล คุณสมบัติทางความร้อน คุณสมบัติทางไฟฟ้า ไดอิเล็กทริก คุณสมบัติทางแสง คุณสมบัติเบื้องต้นของการนำวยอดยิ่ง	3(3-0)
5571408	<b>ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า</b> <b>Practice in Electric Circuits</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5571407 วงจรไฟฟ้า ปฏิบัติตามรายวิชาวงจรไฟฟ้า	1(0-3)

5571604	<b>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b> <b>Computer Programming</b> องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องหมายดำเนินการและนิพจน์ คำสั่งควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์และพอยน์เตอร์ การประยุกต์ใช้งานด้านกราฟฟิก และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5572103	<b>ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า</b> <b>Practice in Electrical Measurement and Instruments</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572102 การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า ปฏิบัติการตามรายวิชาการวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า	1(0-3)
5572105	<b>แม่เหล็กไฟฟ้า</b> <b>Electromagnetics</b> การวิเคราะห์เวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต คุณสมบัติของตัวนำฉนวน คาปาซิเตอร์ การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กกระแสไฟฟ้า แรงและแรงที่กระทำต่อกระแสไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้ากระแสสลับสเปคตัม สมการแมกซ์เวลล์	3(3-0)
5572204	<b>ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า</b> <b>Practice in Electrical Installation</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572203 การติดตั้งไฟฟ้า ปฏิบัติตามรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้า	1(0-3)
5572306	<b>ปฏิบัติการหม้อแปลงและมอเตอร์</b> <b>Practice in Transformers and Motors</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572305 หม้อแปลงและมอเตอร์ ปฏิบัติตามรายวิชาหม้อแปลงและมอเตอร์	1(0-3)
5572603	<b>ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล</b> <b>Practice in Digital System Design</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572602 การออกแบบระบบดิจิทัล ปฏิบัติการตามรายวิชาการออกแบบระบบดิจิทัล	1(0-3)
5572702	<b>ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Practice in Electronic Circuits</b> วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5572701 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติตามรายวิชาวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3)
5573103	<b>การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Measurement and Control</b> หลักการเกี่ยวกับการวัดและการควบคุม อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์ การตรวจวัดแสง การตรวจวัดอุณหภูมิ การตรวจวัดความดัน การตรวจวัดระดับ การตรวจวัดอัตราการไหล การวิเคราะห์ หลักการควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม ระบบการควบคุมแบบอัตโนมัติ และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)

5573104	<p><b>มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า</b>  <b>Electrical Industrial Product Standards</b>  <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573105</b>  <b>ปฏิบัติการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า</b>  <b>วิวัฒนาการของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั่วไป มาตรฐานทั่วไป มาตรฐานบังคับ</b>  <b>มาตรฐานทางไฟฟ้าตามมาตรฐานและบังคับของสมาชิก ISO ระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</b>  <b>ข้อกำหนดและเกณฑ์มาตรฐานของประเทศไทยและต่างประเทศ สมาชิกองค์การระหว่างประเทศว่าด้วย</b>  <b>การมาตรฐาน ปฏิบัติการศึกษาค้นคว้ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</b></p>	3(3-0)
5573105	<p><b>ปฏิบัติการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า</b>  <b>Practice in Electrical Industrial Product Standards</b>  <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573104 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทาง</b>  <b>ไฟฟ้า</b>  <b>ปฏิบัติตามรายวิชามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า</b></p>	1(0-3)
5573112	<p><b>เศรษฐศาสตร์ระบบไฟฟ้ากำลัง</b>  <b>Power System Economics</b>  <b>การวิเคราะห์การควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้ได้ผลดีที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์ การ</b>  <b>สูญเสียพลังงานไฟฟ้าในสายส่งกำลังไฟฟ้า การกระจายโหลดระหว่างสถานีกำลัง การควบคุมการกำเนิด</b>  <b>พลังงาน การควบคุมความถี่กับโหลด การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์จากการเดินเครื่องจักรกลไฟฟ้า พลัง</b>  <b>น้ำ พลังไอน้ำและอื่น ๆ</b></p>	3(3-0)
5573115	<p><b>พลังงานทดแทน</b>  <b>Future Energy</b>  <b>ความหมายและประเภทพลังงาน แหล่งพลังงาน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน</b>  <b>แสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงาน</b>  <b>แม่เหล็ก พลังงานชีวภาพ</b></p>	3(3-0)
5573301	<p><b>การส่งและจ่าย กำลังไฟฟ้า</b>  <b>Electric Power Transmission and Distribution</b>  <b>ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ระบบส่งและจำหน่าย</b>  <b>พลังงาน พารามิเตอร์ของสายส่งพลังงานไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสในสายส่งพลังงานไฟฟ้า</b>  <b>โครงข่ายระบบส่งจ่ายไฟฟ้า การก่อสร้างสายจำหน่าย มาตรฐานและความปลอดภัย ระบบสายใต้ดิน</b></p>	3(3-0)
5573304	<p><b>เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์</b>  <b>Sensor and Transducer</b>  <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573305 ปฏิบัติการเซนเซอร์และ</b>  <b>ทรานสดิวเซอร์</b>  <b>หน่วยการวัด นิยาม มาตรฐานและการสอบเทียบ คุณสมบัติเชิงสถิติ วงจรบริดจ์และวงจร</b>  <b>ทรานสดิวเซอร์ การปรับแต่งสัญญาณ การตรวจวัดความร้อนการตรวจวัดทางกล การตรวจวัดความ</b>  <b>เป็นกรดและด่าง การตรวจจับแก๊ส</b></p>	3(3-0)

5573305	<b>ปฏิบัติการเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์</b> <b>Practice in Sensor and Transducer</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573304 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์</b> <b>ปฏิบัติตามรายวิชาเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์</b>	1(0-3)
5573309	<b>การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า</b> <b>Electric Drives</b> <b>การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า การเบรกด้วยไฟฟ้า การขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้า</b> <b>กระแสตรงและกระแสสลับ และระบบควบคุมแบบหลายควอดแดรนต์ด้วยคอนเวอร์เตอร์และ</b> <b>ขอปเปอร์</b> <b>วงจรควบคุมการขับเคลื่อนและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</b>	3(3-0)
5573402	<b>การออกแบบระบบไฟฟ้า</b> <b>Electrical System Design</b> <b>หลักการออกแบบระบบไฟฟ้า ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้ามาตรฐาน และข้อกำหนดของการ</b> <b>ติดตั้งระบบไฟฟ้า แบบแปลนไฟฟ้า การประมาณโหลด การออกแบบขนาดและชนิดสายไฟฟ้า ระบบสาย</b> <b>ดิน การคำนวณกระแสลัดวงจรไฟฟ้า การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน การปรับปรุงตัว</b> <b>ประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การประมาณราคา</b>	3(3-0)
5573405	<b>การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง</b> <b>Power Systems Protection</b> <b>สาเหตุและสถิติของการเกิดฟอลท์ หลักการของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง</b> <b>เซอร์กิตอินเตอร์รัพเตอร์ การตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน หลักการ</b> <b>โครงสร้างและคุณลักษณะของรีเลย์ระบบป้องกัน รีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รู้</b> <b>ทิศทาง รีเลย์ระยะทาง ไฟลื้อตรีเลย์ การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การ</b> <b>ป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ ไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง และสายป้อน</b>	3(3-0)
5573410	<b>ระบบควบคุมโปรแกรมลำดับ</b> <b>Programmable Logic Control System</b> <b>ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียนภาษา</b> <b>คำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม การแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม หลักการเลือกใช้อุปกรณ์</b> <b>เครื่องมือและระบบควบคุมให้เหมาะสมกับการทำงานในแบบหรือลักษณะต่าง ๆ</b>	3(1-4)
5573411	<b>การเขียนโปรแกรมภาษาในงานระบบควบคุม</b> <b>Control System Programming</b> <b>ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมคำนวณ</b> <b>และเปรียบเทียบ การวนรอบ การเขียนโปรแกรมแบบอาร์เรย์และฟังก์ชัน การเขียน โปรแกรมควบคุม</b> <b>หลอดแสดงผล การเขียนโปรแกรมหลอดแสดงผล 7 ส่วน การเขียนโปรแกรมควบคุมรีเลย์และดีซีมอเตอร์</b> <b>การเขียนโปรแกรมควบคุมสเต็ปมิ่งมอเตอร์ การเขียนโปรแกรมรับข้อมูลสวิตซ์ การประยุกต์ใช้งานทางด้าน</b> <b>กราฟฟิก และปฏิบัติตามรายวิชา</b>	3(1-4)

5573504	<b>ระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</b> <b>Refrigeration and Air Conditioning System</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573505 ปฏิบัติการระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</b> ความรู้พื้นฐาน นิยาม หน่วยต่างๆ ความร้อนและอุณหภูมิจำ ความดัน หลักการทำงานเย็นคอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีแวนพอเรเตอร์ สารทำความเย็น แผนภูมิ PH อุปกรณ์ควบคุมการไหล อุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ	3(3-0)
5573505	<b>ปฏิบัติระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</b> <b>Practice in Refrigeration and Air Conditioning System</b> <b>วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 5573504 ระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</b> ปฏิบัติตามรายวิชาระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	1(0-3)
5573601	<b>การใช้โปรแกรมในทางไฟฟ้า</b> <b>Electrical Programming Usage</b> โปรแกรมจำลองสถานการณ์ทางไฟฟ้า โปรแกรมเขียนแบบทางไฟฟ้า และโปรแกรมคณิตศาสตร์ทางและปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5573603	<b>ไมโครโปรเซสเซอร์</b> <b>Microprocessor</b> โครงสร้างสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณและกระบวนการทำงานต่างๆ ของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต หลักการรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การอินเตอร์รัพต์ ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์ การแปลงสัญญาณระหว่างอนาลอกกับดิจิตอล และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5573605	<b>ไมโครคอนโทรลเลอร์</b> <b>Microcontroller</b> สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีหรือภาษาระดับสูง การออกแบบฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อหน่วยความจำระบบอินพุตระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์ และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5573607	<b>วิทยาการหุ่นยนต์</b> <b>Robotics</b> ความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์ องค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ ระบบควบคุมและการขับเคลื่อน ตัวตรวจวัด การสร้างชุดคำสั่งให้หุ่นยนต์ การสร้างหุ่นยนต์ ภาษาควบคุมหุ่นยนต์และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)



5573702	<b>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</b> <b>Power Electronics</b> วิเคราะห์คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในปัจุบัน เช่น ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ไตรแอก ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟตกำลัง ไอจีบีทีและจีทีโอ วิเคราะห์และการออกแบบวงจร วงจรแปลงผันกระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรผกผัน วงจรเปลี่ยนความถี่ หลักการควบคุมมอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับเบื้องต้นด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0)
5573904	<b>วิธีวิจัยทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</b> <b>Research Methodology in Electrical Technology</b> มโนภาพเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน ประเภทของการวิจัย ลักษณะของข้อมูล การชักตัวอย่าง เครื่องมือและเทคนิค การรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนเค้าโครงของโครงการพิเศษ พร้อมเสนอโครงร่างโครงการพิเศษ	3(2-2)
5574111	<b>การบริหารโครงการไฟฟ้า</b> <b>Electrical Project Management</b> การวางแผนพื้นฐานแนวคิดในการจัดการ และการบริหารโครงการ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมโครงการทางไฟฟ้าโดยวิธีแผนภูมิแกนต์ ซีพีเอ็ม เพิร์ท การวิเคราะห์การทำงานที่ประหยัดเวลา และการเขียนโครงการทางไฟฟ้า	3(3-0)
5574301	<b>ระบบควบคุม</b> <b>Control System</b> ระบบควบคุมอัตโนมัติทั้งแบบวงเปิดและวงปิด การวิเคราะห์บล็อกไดอะแกรมและกราฟการไหลของสัญญาณ การแทนระบบทางกายภาพด้วยสมการของคณิตศาสตร์และทรานเฟอร์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วครู่ การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลา ความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม	3(3-0)
5574302	<b>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</b> <b>Automatic Control System</b> หลักการของการควบคุมแบบอัตโนมัติ บล็อกไดอะแกรม การใช้คณิตศาสตร์จำลองระบบ การควบคุมแบบฟังก์ชันของเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง เสถียรภาพของระบบ ศึกษาปัญหาและแนะนำระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด	3(3-0)
5574401	<b>การส่องสว่าง</b> <b>Illumination</b> ความรู้ทั่วไปการส่องสว่าง แหล่งกำเนิดแสงทั่วไป แหล่งกำเนิดแสงพิเศษ โคมไฟฟ้า ข้อมูลทางแสงและการใช้ประโยชน์ การออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร การออกแบบระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร	3(3-0)
5574403	<b>การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</b> <b>Power System Analysis</b> การคำนวณโครงข่าย การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า โหลดโพล้ว การควบคุมโหลดโพล้ว การวิเคราะห์ฟลลท์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้า เสถียรภาพชั่วขณะ การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง การจัดความสัมพันธ์ของการฉนวนระบบสายดิน	3(3-0)

5574404	<b>ไฟฟ้าแรงสูง</b> <b>High Voltage Electricity</b> การผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อใช้ทดสอบอุปกรณ์ การวัดกระแสและแรงดันสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในแก๊ส อาร์คไฟฟ้า การเกิดเบรคดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยแรงดันสูงฟ้าผ่า และการป้องกัน	3(3-0)
5574601	<b>เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน</b> <b>Electric Home Appliances</b> โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน การตรวจซ่อมและ การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และปฏิบัติตามรายวิชา	3(1-4)
5574608	<b>วงจรรพัลส์และสวิตซิง</b> <b>Pulse and Switching Circuits</b> วิชาบังคับก่อน :เรียนพร้อมกับ 5574609 ปฏิบัติการวงจรรพัลส์และสวิตซิง ศึกษาคุณลักษณะของรูปคลื่นพัลส์ วงจรอาร์ซี วงจรไดโอดสวิตซ์ วงจรคลิพ วงจรแคลมป์ สวิตซ์ทรานซิสเตอร์ วงจรกลับสัญญาณ ไอซีออปแอมป์ วงจรโมนอสเตเบิลมัลติ - ไวเบรเตอร์ วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ วงจรไบสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ วงจรซิมิตต์ทริกเกอร์ วงจรกำเนิดสัญญาณกวาด และวงจรถอดจิกเกต	3(3-0)
5574609	<b>ปฏิบัติการวงจรรพัลส์และสวิตซิง</b> <b>Practice in Pulse and Switching Circuits</b> วิชาบังคับก่อน :เรียนพร้อมกับ 5574608 วงจรรพัลส์และสวิตซิง ปฏิบัติตามรายวิชาวงจรรพัลส์และสวิตซิง	1(0-3)
2.4) วิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต		
5504802	<b>เตรียมฝึกสหกิจศึกษา</b> <b>Preparation for Co-operative Education</b> จัดเตรียมความรู้ ลักษณะของสถานประกอบการ โอกาสการประกอบอาชีพ การพัฒนาตนเอง ให้มีความพร้อมด้านความรู้ ทักษะ ทักษะคิด ที่เหมาะสม รายงาน การปฏิบัติงาน	1(0-45)
5504803	<b>สหกิจศึกษา</b> <b>Co-operative Education</b> วิชาบังคับก่อน : 5504802 เตรียมฝึกสหกิจศึกษา บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษานำมาปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนักศึกษา การเตรียมความพร้อม การนิเทศงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า	6(0-540)
5504804	<b>เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีไฟฟ้า</b> <b>Preparation for Professional internship in Electrical Technology</b> จัดเตรียมความรู้ การรับรู้ ลักษณะของสถานประกอบการ โอกาสการประกอบอาชีพ การพัฒนาตนเอง ให้มีความพร้อมด้านความรู้ ทักษะ ทักษะคิด ที่เหมาะสม แบบฟอร์ม การรายงานการปฏิบัติงาน	2(0-90)

5504805      การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีไฟฟ้า      5(0-450)  
Professional internship in Electrical Technology  
วิชาบังคับก่อน : 5504804 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีไฟฟ้า  
การปฏิบัติงานฝึกงาน ในสถานประกอบการ ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่ศึกษา  
โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

---