

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Programme in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อ B. Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

-หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2552

-กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

-ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 18/2555

เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

-ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

-ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2555

เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) วิศวกรไฟฟ้า

(2) นักวิจัย นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

(3) ผู้จัดการโครงการ

(4) ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี

11. ความจำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 เพื่อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล

มาตรฐานฯ ดังกล่าวครอบคลุมทั้งหมด 17 สาขาวิชา มีการกำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นไว้ทั้งหมด 8 องค์ความรู้ ได้แก่ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ และการจำลอง องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ในส่วนของสาขาวิศวกรรมไฟฟ้านั้น กำหนดให้ต้องมีเนื้อหาความรู้เพื่อให้มีองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานอัน ได้แก่ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การวัดและระบบควบคุม การแปลงรูปพลังงาน ระบบไฟฟ้ากำลัง ทฤษฎีการสื่อสาร การประมวลผล สัญญาณ ระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ดังกล่าวข้างต้น อีกทั้งยังเป็นการปรับให้ทันกับเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน สร้างแรงจูงใจให้กับนักศึกษาที่มีความสามารถ ส่งเสริมการบูรณาการงานวิจัยและการใช้ศักยภาพของคณาจารย์ในภาควิชาได้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้มีการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เนื่องจากสภาวิศวกรได้ทำการเปลี่ยนแปลงระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปริญญา ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยมีการเพิ่มใบอนุญาตประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอีก 2 สาขา และการเปลี่ยนแปลงรายวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่ใช้ในการขอใบอนุญาต ทางภาควิชาฯ จึงจำเป็นต้องปรับโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระเบียบฯ ดังกล่าว

นอกจากนี้ คณะฯ ได้เปลี่ยนวิธีการรับนักศึกษาจากเดิมที่รับรวม 5 สาขาวิชา (ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ อุตสาหการ เครื่องกล และเคมี) แล้วแยกสาขาวิชาเมื่อขึ้นปีการศึกษาที่ 2 เป็นการรับนักศึกษาแยกแต่ละสาขาวิชา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป ดังนั้น ภาควิชาฯ จึงปรับหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ยิ่งขึ้นด้วย

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จุดมุ่งหมายหลักของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้คือ การปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีปัจจุบัน เพื่อให้สามารถดึงดูดนิสิตที่สนใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเต็มที่ อันจะนำไปสู่การผลิตวิศวกรซึ่งมีทักษะและขีดความสามารถระดับสูงให้ได้ตรงตามความต้องการของประเทศ เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขัน สามารถพึ่งพาตนเองได้ และตามทันเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และสร้างสรรค์นวัตกรรมอันทันสมัย อันจะนำไปสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

วิชาและเนื้อหาในหลักสูตรใหม่จะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งภาคอุตสาหกรรมภายนอก ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 รายวิชาที่จัดสอนโดยคณะอื่น

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 หน่วยกิต
TU100 Civic Education	
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2 หน่วยกิต
TU110 Integrated Humanities	

มข.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2 หน่วยกิต
TU120 Integrated Social Sciences	
มข.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 หน่วยกิต
TU130 Integrated Sciences and Technology	
มข.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
TU156 Introduction to Computers and Programming	
ท.161 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต
TH161 Thai Usage	
สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0 หน่วยกิต
EL070 English Course 1	
สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต
EL171 English Course 2	
สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3 หน่วยกิต
E 172 English Course 3	
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
SC123 Fundamental Chemistry	
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 หน่วยกิต
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory	
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3 หน่วยกิต
EL202 English for Work	
น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	3 หน่วยกิต
LA209 Civil and Commercial Law	
น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	3 หน่วยกิต
LA249 Introduction to Intellectual Property	
พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
BA291 Introduction of Business	
ทม.201 หลักการบริหาร	3 หน่วยกิต
HR201 Principles of Management	
ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
EC213 Introductory Microeconomics	
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 หน่วยกิต
SC133 Physics for Engineers 1	
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 หน่วยกิต
SC134 Physics for Engineers 2	
วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1 หน่วยกิต
SC183 Physics for Engineers Laboratory 1	

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1 หน่วยกิต
SC184 Physics for Engineers Laboratory 2	
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
MA111 Fundamentals of Calculus	
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 หน่วยกิต
MA 112 Analytic Geometry and Applied Calculus	
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3 หน่วยกิต
MA214 Differential Equations	

13.1.2 รายวิชาที่จัดสอนโดยภาควิชาอื่นของคณะ

วท.100 กราฟิกวิศวกรรม	3 หน่วยกิต
ME100 Engineering Graphics	
วท.291 กลศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
ME291 Fundamentals of Engineering Mechanics	
วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 หน่วยกิต
CE100 Ethics for Engineers	
วท.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1 หน่วยกิต
CE101 Introduction to Engineering Profession	
วท.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	3 หน่วยกิต
AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy	
วท.211 เฮอร์โมไดนามิกส์	3 หน่วยกิต
AE211 Thermodynamics	

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วท.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
LE209 Introduction to Electrical Engineering	
วท.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 หน่วยกิต
LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory	

13.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำหน้าที่ประสานงานกับ คณะและสาขาวิชาอื่น รวมทั้ง อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในด้านเนื้อหาสาระ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของวิชา ตลอดจน ดูแลและควบคุมคุณภาพและการบริหารจัดการให้เป็นไปตามหลักสูตร

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เน้นการเรียนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งในทางทฤษฎีและในการคิดออกแบบการประยุกต์ใช้งาน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเรียนในสาขาวิชาที่หลากหลายตามความต้องการในสาขาย่อยอันได้แก่ การสื่อสารและประมวลผลสัญญาณ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้ากำลัง การวัดและระบบควบคุม และพลังงาน เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้า ซึ่งถือเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างเทคโนโลยีและพลังงานขึ้นใช้เองภายในประเทศ หลักสูตรยังมุ่งเน้นส่งเสริมให้มีความใฝ่รู้และหมั่นศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ด้วยตนเอง มีความยึดมั่นในจริยธรรมอันดีงาม มีจรรยาบรรณของวิศวกร มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความพร้อมในด้านวิชาการและจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคมโดยส่วนรวม ในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาต่อไปในระดับปริญญาที่สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและมีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กับภาคปกติ

การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

1. วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2. วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3. การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานอาชีพ) ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4. Special Project นักศึกษาใช้เวลาฝึกปฏิบัติ (ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา) 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในการเรียนชั้นปีที่ 3

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 7

วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบคัดเลือก และ/หรือ สอบสัมภาษณ์ ตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- (1) นักศึกษาต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ขนาดห้องเรียนมักมีขนาดใหญ่ และมีนักศึกษาในห้องบรรยายเป็นจำนวนมาก
- (2) เนื้อหาวิชามีปริมาณมาก และใช้เวลาในการเรียนมาก
- (3) นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องอยู่หอพัก ทำให้มีอิสระมากขึ้น จึงมักมีปัญหาในการควบคุมตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา คือ

- (1) จัดระบบให้อาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่หลักสูตรคอยแนะแนวทางในการปรับตัวของนักศึกษา
- (2) จัดระบบเสริมทักษะความรู้พื้นฐาน เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจในวิชาการพื้นฐานเป็นอย่างดี อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในขั้นสูงต่อไป
- (3) ส่งเสริมกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้ให้นักศึกษารู้จักใช้เวลาอย่างมีคุณค่า

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 10.10 และข้อ 15

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	108	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1.) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
2.2.2.) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	84	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	60	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	24	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษร 2 ตำแหน่งและตัวเลข 3 ตำแหน่ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้
อักษรย่อ วฟ. (LE) หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตัวเลข มีความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-2 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 3-9 หมายถึง วิชาเลือกของสาขา

เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมไฟฟ้า

เลข 1-3 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณ

เลข 4-5 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

เลข 6-7 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมควบคุมและการวัด

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลังงาน

เลขหลักร้อย

เลข 1-4 หมายถึง ชั้นปีที่ควรเรียน

3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1: เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดมนุษยศาสตร์	บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2 (2-0-4)
TU110 Integrated Humanities	
หมวดสังคมศาสตร์	บังคับ 2 วิชา 5 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (3-0-3)
TU100 Civic Education	
มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2 (2-0-4)
TU120 Integrated Social Sciences	

หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

: วิทยาศาสตร์

บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.130 สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

: คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

หมวดภาษา

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-3)

TH161 Thai Usage

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 0 (3-0-3)

EL070 English Course 1

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0-3)

EL171 English Course 2

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3 (3-0-3)

EL172 English Course 3

ส่วนที่ 2: ประกอบด้วย รายวิชาที่ทางคณะกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียน โดยนักศึกษาต้องศึกษาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้รวมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

1) บังคับ 3 วิชา 7 หน่วยกิต

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3 (3-0-6)

EL202 English For Work

2) บังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน 3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ 2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา 3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น		3 (3-0-6)
BA291	Introduction of Business		
ทม.201	หลักการบริหาร		3 (3-0-6)
HR201	Principles of Management		
ศ.213	เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น		3 (3-0-6)
EC213	Introductory Microeconomics		
2) หมวดวิชาเฉพาะ		108	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		17	หน่วยกิต
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		3 (3-0-6)
SC133	Physics for Engineers I		
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		3 (3-0-6)
SC134	Physics for Engineers 2		
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		1 (0-3-0)
SC183	Physics for Engineers Laboratory I		
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		1 (0-3-0)
SC184	Physics for Engineers Laboratory II		
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน		3 (3-0-6)
MA111	Fundamentals of Calculus		
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์		3 (3-0-6)
MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์		3 (3-0-6)
MA214	Differential Equations		
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		7	หน่วยกิต
วท.100	กราฟิวิศวกรรม		3 (2-3-4)
ME100	Engineering Graphics		
วท.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร		0 (0-0-0)
CE100	Ethics for Engineers		
วท.101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์		1 (1-0-2)
CE101	Introduction to Engineering Profession		
วท.121	วัสดุวิศวกรรม 1		3 (3-0-6)
IE121	Engineering Materials 1		

2.2) วิชาเฉพาะด้าน		84	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	60		หน่วยกิต
วฟ.200	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		3 (3-0-6)
LE200	Electrical Engineering Mathematics		
วฟ.201	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1		1 (0-3-0)
LE201	Basic Electrical Engineering Laboratory I		
วฟ.202	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2		1 (0-3-0)
LE202	Basic Electrical Engineering Laboratory II		
วฟ.210	สัญญาณและระบบ		3 (3-0-6)
LE210	Signals and Systems		
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม		3 (3-0-6)
LE211	Probability Theory and Stochastic Processes		
วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า		3 (3-0-6)
LE220	Electromagnetic Field Theory		
วฟ.230	เทคนิคเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมไฟฟ้า		3 (3-0-6)
LE230	Numerical Techniques in Electrical Engineering		
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า		3 (3-0-6)
LE240	Electric Circuit Analysis		
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน		3 (3-0-6)
LE241	Basic Electronic Circuits and Devices		
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล		3 (3-0-6)
LE242	Digital Circuit Design		
วฟ.260	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1		3 (3-0-6)
LE260	Electrical Machines 1		
วฟ.300	ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า		0(ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240
LE300	Electrical Engineering Internship		ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา)
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า		2 (1-3-2)
LE301	Electrical Engineering Laboratory		
วฟ.302	การออกแบบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า		2 (1-3-2)
LE302	Electrical Engineering Design		
วฟ.320	ทฤษฎีการสื่อสาร		3 (3-0-6)
LE320	Fundamentals of Communication Systems		
วฟ.330	การวิเคราะห์เชิงสถิติ		3 (3-0-6)
LE330	Statistical Analysis		
วฟ.340	วงจรอิเล็กทรอนิกส์		3 (3-0-6)
LE340	Electronic Circuits		

วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ	3 (3-0-6)	
LE341	Physical Electronics		
วฟ.361	การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3 (3-0-6)	
LE361	Electrical Power Generation, Transmission and Distribution		
วฟ.380	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)	
LE380	Electrical Instruments and Measurements		
วฟ.381	ระบบควบคุม	3 (3-0-6)	
LE381	Control Systems		
วฟ.401	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-6)	
LE401	Electrical Engineering Project I		
วฟ.402	โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2(0-6-12)	
LE402	Electrical Engineering Project 2		
	2.2.2) กลุ่มวิชาบังคับทวิศกรรมนอกสาขา	3	หน่วยกิต
วท.291	กลศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3 (3-0-6)	
ME291	Fundamentals of Engineering Mechanics		
	2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	24	หน่วยกิต
	2.3.1) วิชาเลือกเฉพาะกลุ่ม จำนวน 18 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้		
<u>กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง</u>			
วฟ.363	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)	
LE363	Electrical Machines II		
วฟ.364	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)	
LE364	Electrical Systems Design		
วฟ.365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)	
LE365	Power Systems Analysis		
วฟ.465	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)	
LE465	Power Electronics		
วฟ.468	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและการทำงานของรีเลย์	3(3-0-6)	
LE468	Protection and Relay		
วฟ.473	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)	
LE473	High Voltage Engineering		
<u>กลุ่มวิชาไฟฟ้าสื่อสาร</u>			
วฟ.314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)	
LE314	Digital Signal Processing		
วฟ.323	การสื่อสารดิจิทัล	3 (3-0-6)	
LE323	Digital Communications		

วฟ.324	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3 (3-0-6)
LE324	Data Communication and Networks	
วฟ.333	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3 (3-0-6)
LE333	Microwave Engineering	
วฟ.426	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
LE426	Optical Communication	
วฟ.428	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
LE428	Antenna Engineering	

กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

วฟ.324	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3(3-0-6)
LE324	Data Communication and Networks	
วฟ.343	ทัศนศาสตร์	3 (3-0-6)
LE343	Optics	
วฟ.344	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)
LE344	Optoelectronics	
วฟ.345	เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ	3 (3-0-6)
LE345	Semiconductor Fabrication Technology	
วฟ.426	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
LE426	Optical Communication	
วฟ.484	ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้	3(3-0-6)
LE484	Microprocessors and Applications	

2.3.2) วิชาเลือกทั่วไป จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาเลือกที่ภาควิชากำหนด และปรับรายละเอียด

ของโครงสร้างเป็นดังนี้

วฟ.323	การสื่อสารดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE323	Digital Communications	
วฟ.325	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3 (3-0-6)
LE325	Communication Network and Transmission Lines	
วฟ.343	ทัศนศาสตร์	3 (3-0-6)
LE343	Optics	
วฟ.344	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)
LE344	Optoelectronics	
วฟ.345	เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ	3 (3-0-6)
LE345	Semiconductor Fabrication Technology	
วฟ.363	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)
LE363	Electrical Machines II	

วฟ.364	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE364	Electrical Systems Design	
วฟ.365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
LE365	Power Systems Analysis	
วฟ.408	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3 (3-0-6)
LE408	Special Topics in Electrical Engineering I	
วฟ.409	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)
LE409	Special Topics in Electrical Engineering II	
วฟ.415	การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)
LE415	Digital Image Processing	
วฟ.434	การสื่อสารไร้สาย	3 (3-0-6)
LE434	Wireless Communication	
วฟ.435	วิศวกรรมโทรศัพท์	3 (3-0-6)
LE435	Telephone Engineering	
วฟ.455	เทคโนโลยีฮาร์ดไดรฟ์ และการผลิต	3 (3-0-6)
LE455	Hard Drive Technology and Manufacturing	
วฟ.458	พื้นฐานกลศาสตร์ควอนตัมและคลื่นสำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
LE458	Basics of Quantum and Wave Mechanics for Engineers	
วฟ.467	โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE467	Power Plant and Substation	
วฟ.469	การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE469	Electric Drives	
วฟ.474	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
LE474	Computer Methods for Power Systems	
วฟ.477	หลักการคุณภาพกำลัง	3 (3-0-6)
LE477	Fundamentals of Power Quality	
วฟ.478	แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
LE478	Dynamic Modeling of Electrical Machines and Power System	
วฟ.479	ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
LE479	Smart Grid	
วฟ.483	เครื่องมือวัดกระบวนการ	3 (3-0-6)
LE483	Process Instrumentation	
วฟ.486	การออกแบบระบบเครื่องมือวัด	3 (3-0-6)
LE486	Instrumentation System Design	
วฟ.487	โครงข่ายประสาทและระบบฟัซซี่	3 (3-0-6)
LE487	Neural Networks and Fuzzy Systems	

วฟ.488	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
LE488	Industrial Automation Systems	
วฟ.493	ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย	3 (3-0-6)
LE493	Distributed Generation Systems	
วฟ.494	พลังงานหมุนเวียน	3 (3-0-6)
LE494	Renewable Energy	
วฟ.495	ประสิทธิภาพและการจัดการพลังงาน	3 (3-0-6)
LE495	Energy Efficiency and Management	
วฟ.310	การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3 (3-0-6)
CN310	Microprocessor Systems Design	
วฟ.313	การโปรแกรมภาษาวีเอชดีแอล	3 (3-0-6)
CN.313	VHDL Programming	

3.1.2.3 วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นวิชา ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวิชาศึกษาทั่วไป หมวดภาษาต่างประเทศด้วย นักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
2. วิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ.” ทุกวิชา
3. วิชา ท.162 การเขียนรายงานทางวิชาการ และ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

3.1.4 แผนการศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้วางแผนการจัดรายวิชาสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ไว้ดังนี้

ปีการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
วย.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100	กราฟิวิศวกรรม	3
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1
ท.161	การใช้ภาษาไทย	3
ศษ.xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		
วย.101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1
ศษ.xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3
มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1
มธ.130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.291	กลศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า *P1,*C1,*E2	3
วฟ.201	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล *E2	3
มธ.156	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3
วฟ.200	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วฟ.201	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1
วฟ.210	สัญญาณและระบบ *C1,*E3	3
วฟ.220	ทฤษฎีสานแม่เหล็กไฟฟ้า *P1,*C1,*E1	3
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน *P1,*C1,*E2	3
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3
วฟ.260	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 *P1,*E3	3
วฟ.230	เทคนิคเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3 สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วฟ.202	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1
วฟ.361	การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ^{*P4}	3
วฟ.380	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ^{*P2}	3
วฟ.381	ระบบควบคุม ^{*P2}	3
วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ	3
วฟ.363	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 ^{*P3}	3
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
xx.xxx	วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	ไม่น้อยกว่า
		2
	รวม	20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.340	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ^{*P1}	3
วฟ.330	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3
วฟ.320	ทฤษฎีการสื่อสาร	3
วฟ.364	การออกแบบระบบไฟฟ้า ^{*P4}	3
วฟ.365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ^{*P4}	3
วฟ.473	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง ^{*P4}	3
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 3 สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วฟ.202	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1
วฟ.320	ทฤษฎีการสื่อสาร ^{*C2}	3
วฟ.340	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ^{*C1}	3
วฟ.330	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3
วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ	3
วฟ.380	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
xx.xxx	วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	ไม่น้อยกว่า
		2
	รวม	20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.361	การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3
วฟ.381	ระบบควบคุม	3
วฟ.323	การสื่อสารดิจิทัล ^{*C5}	3
วฟ.314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล ^{*C3}	3
วฟ.428	วิศวกรรมสายอากาศ ^{*C4}	3
xx.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 3 สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วฟ.202	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1
วฟ.320	ทฤษฎีการสื่อสาร	3
วฟ.340	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ^{*C4, *E2}	3
วฟ.330	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3
วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ ^{*E1}	3
วฟ.380	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ^{*E3}	3
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
xx.xxx	วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	ไม่น้อยกว่า
		2
	รวม	20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.361	การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3
วฟ.381	ระบบควบคุม ^{*E3}	3
วฟ.345	เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ ^{*E4}	3
วฟ.484	ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้ ^{*E4}	3
xx.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
xx.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
	รวม	20

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
		หน่วยกิต
วฟ.300	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	0
รวม		0

ปีการศึกษาที่ 4 สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วฟ.302 การออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1
วฟ.465 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3
วฟ.468 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและการทำงานของรีเลย์	3
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วฟ.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
รวม	8

ปีการศึกษาที่ 4 สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วฟ.302 การออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1
วฟ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล *C5	3
วฟ.333 วิศวกรรมไมโครเวฟ	3
วฟ.426 การสื่อสารทางแสง	3
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วฟ.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
รวม	8

ปีการศึกษาที่ 4 สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วฟ.302 การออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2
วฟ.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1
วฟ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3
วฟ.343 ทักษะศาสตร์	3
วฟ.344 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3
วฟ.426 การสื่อสารทางแสง	3
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วฟ.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	2
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
วฟ.xxx วิชาเลือก	3
รวม	8

คำอธิบายสัญลักษณ์

สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง

- *P1 กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- *P2 กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม
- *P3 กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน
- *P4 กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า

สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม

- *C1 กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- *C2 กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร
- *C3 กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
- *C4 กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ
- *C5 กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย

สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์

- *E1 กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- *E2 กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- *E3 กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิทัล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ
- *E4 กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3(3-0-6)

TU100 Civic Education

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

- มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ 2 (2-0-4)
- TU110 Integrated Humanities
- ความเป็นมาของมนุษย์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญาสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักมีวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษย์ชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่าง ๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้
- มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์ 2 (2-0-4)
- TU120 Integrated Social Sciences
- วิชาสหวิทยาการสังคมศาสตร์ มุ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาสังคมศาสตร์มีความหมายต่อมนุษย์ โดยศึกษากำเนิดของสังคมศาสตร์กับโลกยุคสมัยใหม่ การแยกตัวของสังคมศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์ การรับเอากระบวนทัศน์ (Paradigm) ของวิทยาศาสตร์มาใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมศาสตร์ ศึกษาถึงศาสตร์ (Discipline) มโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎีต่าง ๆ สำคัญ ๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่าง ๆ โดยใช้ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้น ๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับมหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก
- มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (2-0-4)
- TU130 Integrated Sciences and Technology
- แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์
- มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 (3-0-6)
- TU156 Introduction to Computers and Programming
- หลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ หลักการการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ขั้นตอนวิธี ฟังงาน การแทนข้อมูล วิธีการการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง
- ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-6)
- TH161 Thai Usage
- หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

0 (3-0-6)

EL070 English Course 1

วิชาบังคับก่อน : กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

เป็นวิชาเสริมที่มีได้คิดหน่วยกิต (Non-Credit) เพื่อช่วยนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษยังไม่สูงพอที่จะเข้าศึกษาในระดับพื้นฐานได้ (รายงานผลการศึกษาระบุเพียงใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และจะไม่นำไปคิดรวมกับจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด หรือคำนวณค่าระดับเฉลี่ย)

หลักสูตรเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตจริงทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา หลักสูตรระดับกลางเพื่อส่งเสริมทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน แบบบูรณาการ รวมทั้งเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3

3 (3-0-6)

EL172 English Course 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

หลักสูตรระดับกลางสูง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะภาษาอังกฤษอย่างบูรณาการในระดับที่ซับซ้อนกว่าในวิชาภาษาอังกฤษระดับกลาง โดยเน้นทักษะการพูดและการเขียน

ส่วนที่ 2

1) บัณฑิต 3 วิชา 7 หน่วยกิต

วท.123 เคมีพื้นฐาน

3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน

3 (3-0-6)

EL202 English for work

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.172

เตรียมความพร้อมและฝึกฝนนักศึกษาเพื่อเข้าสู่การทำงาน ฝึกใช้ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ในบริบทการทำงาน

2) บัณฑิตเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

พื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา เพื่อประโยชน์สำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม แนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การวิเคราะห์การตัดสินใจ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การออกแบบที่ยั่งยืน การใช้พลังงานของประเทศไทย การใช้พลังงานในภาคการขนส่ง การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม และอาคารธุรกิจ แนวทางการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนสำหรับประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การประหยัดพลังงาน พลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวลเพื่อพลังงาน การผลิตเอทานอล การผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด พลังงานนิวเคลียร์

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ

2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

เทคนิคการอ่านจับใจความ และประเด็นสำคัญ รวมทั้งการสรุป การเขียนรายงาน การเขียนสรุปผลการทดลอง การนำเสนอข้อมูลในแบบตาราง รูป หน่วย สัญลักษณ์และสมการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์บัญญัติและการทับศัพท์ รูปแบบของรายงาน การนำเสนอผลงานและเทคนิคในการนำเสนอผลงาน

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

ศึกษาหลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในลักษณะ 1. บุคคล (1.บุคคลธรรมดา-สภาพบุคคล, ความสามารถ, สถานะและการจดทะเบียน, ภูมิลำเนา, การสืบสภาพบุคคล 2. นิติบุคคล) 2. ทรัพย์ (ประเภทและทรัพย์สิน) 3. นิติกรรม (หลักทั่วไป, การแสดงเจตนา, โหมะและโมฆียะกรรม, เงื่อนไข, เงื่อนไขเวลา, ระยะเวลาอายุความ) 4. หนี้และสัญญา

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

ความรู้พื้นฐานการให้ความคุ้มครอง "ผลงานสร้างสรรค์อันเกิดจากความคิดของมนุษย์" เหตุผลและความจำเป็นในการให้ความคุ้มครอง ประโยชน์ที่จะได้รับจากการคุ้มครอง ตลอดจนการบังคับสิทธิที่เกิดจากการคุ้มครองโดยยกตัวอย่างกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาที่มีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักศึกษามากที่สุด เช่น กฎหมายลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้า

พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น	3 (3-0-3)
BA291	Introduction to Business	
	ลักษณะของธุรกิจสภาพแวดล้อมและรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจกิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาดการเงินการบัญชีการบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งนี้เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ	
หมายเหตุ	เป็นวิชาสำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชยศาสตร์ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่างๆ ของคณะฯ เป็นวิชาโทควรจะเรียนวิชา พบ.291 ก่อนวิชาอื่นเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆ ของคณะพาณิชยศาสตร์	
ทม.201	หลักการบริหาร	3 (3-0-6)
HR201	Principles of Management	
	แนวคิดทางการบริหาร วิทยาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์กร การวางแผน การจัดองค์การ การเป็นผู้นำ และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร	
ศ.213	เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	3 (3-0-6)
EC213	Introductory Microeconomics	
	(สำหรับนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์)	
	แนวคิดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ การทำงานของกลไกราคา อุปสงค์และอุปทานของสินค้า ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค พฤติกรรมการผลิต ต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาสินค้าในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และไม่สมบูรณ์รูปแบบต่างๆ เปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรการผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดอื่นๆ ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดปัจจัยการผลิต และความล้มเหลวของตลาด	
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)
SC133	Physics for Engineers I	
	วิชาบังคับก่อน :-	
	การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหล การแกว่งกวัด คลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์	
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)
SC134	Physics for Engineers II	
	วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วท.133	
	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดโอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่น	

แม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนูปกรณ์ การสะท้อน การหักเหการเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่

วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)

SC183 Physics for Engineers Laboratory I

วิชาบังคับก่อน : -

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)

SC184 Physics for Engineers Laboratory II

วิชาบังคับก่อน : -

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์
แผนใหม่

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

วิชาบังคับก่อน : -

ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่มีตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ อนุกรม ทฤษฎีบทของเทย์เลอร์และการประยุกต์

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA 112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ในเรื่องภาคตัดกรวยและสมการกำลังสอง เวกเตอร์ การแปลงเชิงพิกัด พิกัดเชิงขั้วและการร่างกราฟ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ฟังก์ชันหลายตัวแปร สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ปริพันธ์ในสนามของเวกเตอร์ ทฤษฎีบทของเกาส์ กรีน และสต็อกส์ การวิเคราะห์ฟูรีเยร์และลาปลาซและการประยุกต์

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.113

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่สอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีผลเฉลยเป็นอนุกรม ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม

วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วก.100 กราฟิกวิศวกรรม

3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

วิชาบังคับก่อน :-

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเตรียมงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพทัศนมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร

0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

วิชาบังคับก่อน :-

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัดผลเป็นระดับ S หรือ U

(เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์

1(1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

วิชาบังคับก่อน :-

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่างๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร วิธีการสื่อสารสำหรับงานทางวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความสำคัญของการทดสอบ การทดลอง และการเสนอผล กฎหมายเบื้องต้นสำหรับวิศวกร วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

วิชาบังคับก่อน :-

สมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภท โลหะ โลหะผสม เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุล ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่างๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วฟ.200	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE200	Electrical Engineering Mathematics	
	วิชาบังคับก่อน : -	
	พิชคณิตเชิงเส้น: ทบทวนเวกเตอร์และเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ระบบของสมการเชิงเส้น ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ แบบจำลองทางวิศวกรรมไฟฟ้า การแปลงฟูริเยร์และลาปลาซ และการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์เชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนและฟังก์ชันเชิงซ้อน การหาปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีเรซิดิว	
วฟ.201	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
LE201	Basic Electrical Engineering Laboratory I	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วฟ.240	
	รายวิชาปฏิบัติการเพื่อเป็นพื้นฐานให้แก่นักศึกษา เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ต่างๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	
วฟ.202	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(0-3-0)
LE202	Basic Electrical Engineering Laboratory II	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.201	
	ปฏิบัติการพื้นฐานในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า อันได้แก่ วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การประมวลสัญญาณดิจิทัล เครื่องจักรกลไฟฟ้าและหม้อแปลง	
วฟ.210	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
LE210	Signals and Systems	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111	
	สัญญาณและระบบแบบต่อเนื่องทางเวลาและแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา ระบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา การวิเคราะห์ระบบโดยวิธีการแปลงฟูริเยร์ วิธีการแปลงลาปลาซ และวิธีการแปลง Z การประยุกต์สัญญาณและระบบในงานทางวิศวกรรม การวิเคราะห์สัญญาณและระบบโดยเทคนิคแบบทันสมัย	
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3(3-0-6)
LE211	Probability Theory and Stochastic Processes	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111	
	หลักการเบื้องต้นของการสุ่มและความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม กระบวนการสุ่ม การประยุกต์ทางระบบสื่อสาร การประมวลสัญญาณ ระบบควบคุมอัตโนมัติ	

วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE220	Electromagnetic Field Theory วิชาบังคับก่อน :- การวิเคราะห์แวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการนำและกระแสการพาสนามแม่เหล็กสถิตย์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	
วฟ.230	เทคนิคเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE230	Numerical Techniques in Electrical Engineering วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ใช้ เทคนิคเชิงตัวเลขเบื้องต้น ผลเฉลยของสมการและระบบสมการวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข วิธีแก้สมการเชิงอนุพันธ์	
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE240	Electric Circuit Analysis วิชาบังคับก่อน :- นิยาม และกฎของอุปกรณ์ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมฆ ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน ตัวเก็บประจุ, ตัวเหนี่ยวนำ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบของสัญญาณกระตุ้นแบบไซน์ การแสดงด้วยเฟสเซอร์ การวิเคราะห์ไฟสามเฟส โครงข่ายสองขั้ว ทฤษฎีโครงข่าย	
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
LE241	Basic Electronic Circuits and Devices วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.240 โครงสร้าง คุณลักษณะ และโหมดของการทำงานของไดโอด วงจรประยุกต์ของไดโอด วงจรแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง โครงสร้าง คุณลักษณะ และโหมดของการทำงานของทรานซิสเตอร์แบบ BJT และ FET ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายสัญญาณ และสวิตช์ การไบแอสทรานซิสเตอร์ หลักการวิเคราะห์วงจรสัญญาณขนาดเล็ก แบบจำลองอุปกรณ์แบบ 2 และ 3 ขา ออปแอมป์และวงจรประยุกต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น	
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
LE242	Digital Circuit Design วิชาบังคับก่อน :- การออกแบบและการสร้างวงจรดิจิทัล ประกอบด้วยหัวข้อ ระบบจำนวน รหัส พีชคณิตบูลีน โลจิกเกต การออกแบบวงจรโลจิกแบบคอมไบเนชันนอลและแบบซีควนเชียล (ทั้งวงจรซิงโครนัสและวงจรอะซิงโครนัส) สำหรับการสร้างเป็นวงจรจริง จะเริ่มด้วยวงจรเกตพื้นฐานจนถึงการใช้อุปกรณ์พีแอลดี	

วฟ.260	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
LE260	Electrical Machines I	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.240	
	แหล่งพลังงาน วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานแม่เหล็กและพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการทำงานและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ หลักการทำงานและประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส	
วฟ.300	ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	0 (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240
LE300	Electrical Engineering Training	ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา)
	วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด ฝึกงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในภาคการศึกษาฤดูร้อน กับบริษัท โรงงาน หน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่ภาควิชาเห็นชอบ โดยมีกำหนดระยะเวลาฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานต่อภาควิชาฯ วัตถุประสงค์ด้วยระดับ S หรือ U และนักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นร่วมด้วย	
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2 (1-3-2)
LE301	Electrical Engineering Laboratory	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.202	
	ปฏิบัติการในหัวข้อทางวิศวกรรมไฟฟ้า อันได้แก่ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรกลไฟฟ้า และอื่นๆ	
วฟ.302	การออกแบบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2(1-3-2)
LE302	Electrical Engineering Design	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.301	
	การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	
วฟ.320	ทฤษฎีการสื่อสาร	3(3-0-6)
LE320	Fundamentals of Communication Systems	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.210	
	สัญญาณและระบบ; สเปกตรัมของสัญญาณ; การประยุกต์ใช้มอดูเลชันแอมพลิจูดและการแปลงฟูเรียร์; การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด, AM, DSB, SSB, FM, NBFM, PM; สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแอมพลิจูด; การมอดูเลตแบบไบนารีแบบแอมพลิจูด ทฤษฎีการซิกซ์ตัวอย่างของไมควิสและการแบ่งนับ; การมอดูเลตพัลส์แบบแอมพลิจูด; การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ (PCM); การมอดูเลตแบบเดลต้า (DM); การส่งสัญญาณร่วมสื่อ, การส่งสัญญาณร่วมสื่อเชิงเวลา (TDM), การส่งสัญญาณร่วมสื่อเชิงความถี่ (FDM); สายนำสัญญาณ; การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ; องค์ประกอบของการสื่อสารไมโครเวฟ; การสื่อสารดาวเทียม; การสื่อสารเชิงแสง	

วฟ.330	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3(6-0-3)
LE330	Statistical Analysis	
	วิชาบังคับก่อน : วฟ.211	
	ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่า สหสัมพันธ์และการถดถอย การทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	
	การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม	
วฟ.340	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
LE340	Electronic Circuits	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.241	
	ผลตอบสนองความถี่ของวงจรขยายไบโพลาร์และซีมอส วงจรขยายป้อนกลับและเสถียรภาพ วงจรสะท้อนกระแส	
	วงจรขยายผลต่าง ภาคเอาต์พุตและวงจรขยายกำลัง วงจรขยายป้อนกลับและเสถียรภาพ การป้อนกลับแบบบวกและออสซิลเลเตอร์	
	แอนะล็อกฟิลเตอร์	
วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ	3(3-0-6)
LE341	Physical Electronics	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.134	
	ลักษณะทางกายภาพของอะตอมและทฤษฎีแถบพลังงานในของแข็ง ทฤษฎีแถบพลังงานและพาหะประจุในสารกึ่งตัวนำ	
	พาหะส่วนเกินในสารกึ่งตัวนำ ไดโอดชนิดหัวต่อ P-N ทรานซิสเตอร์แบบรอยต่อคู่ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า เลเซอร์ อุปกรณ์	
	สำหรับการสวิตชิง สิ่งประดิษฐ์ไมโครเวฟ การเจือสารในวงจรอินทิเกรต	
วฟ.360	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
LE360	Power Systems	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.260	
	แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ แหล่งพลังงานซึ่งใช้ในการผลิตไฟฟ้า โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง	
	คุณลักษณะเฉพาะของโหลด โรงจักรไฟฟ้า การส่งพลังงานไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ของสายส่งไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า	
	และแรงดันไฟฟ้า การปรับแต่งแรงดัน กำลังไฟฟ้าส่งออกและการสูญเสียกำลังไฟฟ้า ความผิดพลาดชนิดตามเฟสแบบสมมาตร การ	
	จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างของระบบสายส่งและระบบจำหน่าย อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานและความปลอดภัย	
วฟ.361	การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE361	Electrical Power Generation, Transmission and Distribution	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.260	
	โครงสร้างระบบไฟฟ้า; แหล่งกำเนิดพลังงาน; โรงไฟฟ้าแบบธรรมดาและแบบพลังงานทดแทน;คุณลักษณะของ	
	โหลด; คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า; คุณลักษณะและแบบจำลองของสายส่งกำลัง; ระบบจำหน่ายไฟฟ้า; การ	
	ส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า; อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง	

- วฟ.380 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE380 Electrical Instruments and Measurements
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.241
 หลักการเบื้องต้นของการวัด หน่วยวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า มาตรฐานและการสอบเทียบเครื่องมือวัด การวัดแรงดัน กระแส และ กำลังของวงจรไฟฟ้า การวัดอิมพีแดนซ์และสนามแม่เหล็ก ระบบการวัด เช่น เซอร์และทรานสดิวเซอร์ วงจรปรับปรุงสัญญาณ การแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล เทคนิคทางดิจิทัลในการวัด สัญญาณรบกวน เทคนิคในการปรับปรุงอัตราส่วนของสัญญาณวัดต่อสัญญาณรบกวนได้แก่ การซีสต์ การกราวด์ และการกรอง การวิเคราะห์ข้อมูลและความผิดพลาดจากการวัด
- วฟ.381 ระบบควบคุม 3(3-0-6)
LE381 Control Systems
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.210
 หลักการพื้นฐานของระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกายภาพ ฟังก์ชันโอนย้าย แผนภูมิบล็อกและซิกแนลพล็อตกราฟ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวแปรสถานะ เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในเชิงเวลา การวิเคราะห์โดยรูทโลคัส การวิเคราะห์ผลตอบเชิงความถี่ ชนิดของการควบคุมพื้นฐานและตัวควบคุมแบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม การออกแบบระบบควบคุมและเทคนิคในการชดเชย
- วฟ.390 อุณหศาสตร์ 3(3-0-6)
LE390 Thermal Sciences
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.134
 หลักการพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์, พลศาสตร์ของไหล, การเผาไหม้และการถ่ายเทความร้อน; กฎของอุณหพลศาสตร์; กฎของก๊าซอุดมคติ; กลศาสตร์ของไหล; การเผาไหม้; การถ่ายเทความร้อน; อุปกรณ์ที่มีการไหลแบบคงตัว; วัฏจักรทำความเย็น; การไหลภายในและการไหลภายนอก
- วฟ.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0)
LE401 Electrical Engineering Project I
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่สอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ที่ภาควิชากำหนด และต้องผ่านการอบรมโครงการอบรมภาษาอังกฤษตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด หรือได้รับคะแนน TU-GET ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน
 โครงการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งอาจจัดทำโดยนักศึกษาแต่ละคน หรือเป็นกลุ่มภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยหนึ่งท่าน นักศึกษาต้องส่งรายงานและทำการนำเสนอในหัวข้อโครงการนั้น
- วฟ.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 2 (0-6-0)
LE402 Electrical Engineering Project II
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.404
 งานต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 จนเสร็จสมบูรณ์ ถึงขั้นตอนสุดท้ายของการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอผลงานครั้งสุดท้าย

วิชาบังคับนอกสาขา

วท.291 กลศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

ME291 Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงกระจาย พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งาน และพลังงาน การกระทบและโมเมนตัม

2. รายวิชาบังคับเลือกและรายวิชาเลือก

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

1(0-3-0)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วฟ.209

เน้นฝึกทักษะทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน เรียนรู้หลักการทํางานวิธีใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในการประกอบวงจรไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ เรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ เรียนรู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์บางอย่างในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

(สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหกรรม โยธา)

วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

3(3-0-6)

LE209 Introduction to Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน :-

การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแสและกำลังงาน หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน สังกัประบบไฟฟ้าสามเฟสและวิธีการส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า

(สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหกรรม)

วฟ.224 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3(3-0-6)

LE224 Information and communications technology

วิชาบังคับก่อน :-

ปฏิวัติดิจิทัล หลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับการประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์, หลักการและระบบเครือข่ายสื่อสารสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ, เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับความสนใจในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

วฟ.225 เทคโนโลยีโทรคมนาคมเบื้องต้น

3(3-0-6)

LE225 Introduction to Telecommunication Technology

วิชาบังคับก่อน : -

พื้นฐานของเทคโนโลยีโทรคมนาคม: สายส่งและสื่อส่งผ่าน; โครงข่ายเชื่อมต่อ; ช่องสัญญาณสื่อสาร พื้นฐานโครงข่าย

ข้อมูล: ข่ายงานบริเวณกว้าง; ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ การให้บริการโครงข่าย โครงข่ายทางแสง การสื่อสารไร้สาย

วฟ.295 พลังงานไฟฟ้ากับสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

LE295 Electric Energy and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

กระบวนการแปลงรูปพลังงานและเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้า; ทรัพยากรทดแทน; การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการผลิต ส่ง และจำหน่ายไฟฟ้า; ประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า; คุณภาพของกำลังไฟฟ้า; การกำหนดอัตราค่าพลังงานไฟฟ้า; ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้า; ผลกระทบของการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้า

วฟ.314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

3(3-0-6)

LE314 Digital Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.210

บททวนเกี่ยวกับสัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา ทฤษฎีในควิตต์ การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงแบบฟาสต์ฟูเรียร์ การแปลง z โครงสร้างระบบแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา เทคนิคการออกแบบวงจรกรองสัญญาณแบบดิจิทัล (วงจกรองแบบ IIR และ FIR) แนะนำการแปลงเวฟเล็ตเบื้องต้น การประมวลผลสัญญาณแบบหลายความเร็ว

วฟ.323 การสื่อสารดิจิทัล

3(3-0-6)

LE323 Digital Communications

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.320

ทฤษฎีการชักตัวอย่าง ความน่าจะเป็นและขบวนการสุ่ม รหัสข้อมูลดิจิทัลและการปรับปรุงพัลส์ การตรวจจับสัญญาณ การมอดูเลชันแบบดิจิทัล การวิเคราะห์สมรรถนะ ทฤษฎีข่าวสาร รหัสข้อมูลจากแหล่งกำเนิด รหัสช่องสัญญาณ

วฟ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล

3(3-0-6)

LE324 Data Communication and Networks

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

พื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมของเครือข่ายข้อมูลแบบชั้น โพรโทคอลและการส่งข้อมูลแบบจุดต่อจุด แบบจำลองของความล่าช้าในการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายข้อมูล การส่งข้อมูลแบบใช้ตัวกลางในการส่งข้อมูลร่วมกัน การจัดเส้นทางในการส่งข้อมูล การควบคุมอัตราการรับส่งข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

วฟ.325	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3(3-0-6)
LE325	Communication Network and Transmission Lines วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.240 ทฤษฎีโครงข่ายวงจร การวิเคราะห์และออกแบบวงจรสมมูลหนึ่งพอร์ตและสองพอร์ต วงจรเรโซแนนซ์อนุกรมและขนาน มัลติเพล็กซ์แบบขนาน วงจรกรองคลื่น การแปลงอิมพีแดนซ์และการแมตช์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง การใช้สายส่งในการแมตช์อิมพีแดนซ์	
วฟ.333	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-6)
LE333	Microwave Engineering วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.220 ทฤษฎีของสายส่งช่วงความถี่ไมโครเวฟ พารามิเตอร์เอส การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ การกำหนดช่วงความถี่ไมโครเวฟ การแบ่งพลังงานและการคัปปลิงชนิดมีทิศทาง วงจรกรองช่วงความถี่ไมโครเวฟ ระบบไมโครเวฟและการประยุกต์ การวัดต่างๆในช่วงความถี่ไมโครเวฟ	
วฟ.343	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
LE343	Optics วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.134 และ ค.112 ความรู้เบื้องต้นของทัศนศาสตร์เรขาคณิตแบบเชิงเส้น การเลี้ยวเบน การแทรกสอด แสงแบบทิศทางเดียวกัน การโพลาไรเซชัน การกำเนิดภาพโดยเลนส์เดี่ยว และเลนส์บาง ทัศนศาสตร์แบบเกาส์เซียน บทนำของการผิดพลาดที่เกิดจากเลนส์เดี่ยว การออกแบบทัศนอุปกรณ์ บทนำของ ทัศนคณิตศาสตร์ และทัศนศาสตร์แบบลิยี่	
วฟ.344	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)
LE344	Optoelectronics วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.341 ฟิลิคส์ของการแพร่เชิงแสง การศึกษาผลกระทบระหว่างการแพร่เชิงแสงและสสาร หลักการและการประยุกต์ใช้งานของอุปกรณ์ทางออปโตอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างเช่น แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ และรวมไปถึงสารเชิงแสงและอุปกรณ์อื่นๆ	
วฟ.345	เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
LE345	Semiconductor Fabrication Technology วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.341 เทคโนโลยีการผลิตไอซี การปลูกผลึก การสร้างชั้นเอพิแทกซีในเฟสของไอ การสร้างชั้นเอพิแทกซีในเฟสของของเหลว การสร้างชั้นเอพิแทกซีด้วยล้ามเลกุล การสร้างชั้นออกไซด์ด้วยความร้อน การแพร่ซึมด้วยความร้อน อีออนอิมพลาเนชัน การพอกพูนด้วยไอสารเคมี การทำขั้วโลหะ ลิโทกราฟี แอนนิลลิง แอสเซมบลีและการแพ็คเกจจิ้ง แนวโน้มในอนาคต	

วฟ.363	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
LE363	Electrical Machines II วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.260 สมรรถนะและลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำหนึ่งเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำสามเฟส และเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การเริ่มเดิน การขนานเครื่อง และการควบคุมกำลังเครื่องจักรกลไฟฟ้า การแก้ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	
วฟ.364	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE364	Electrical Systems Design วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361 หลักการขั้นพื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า แผนระบบไฟฟ้าจำหน่าย รหัสและมาตรฐานการติดตั้ง สัญลักษณ์แผนภาพวงจร การประมาณโหลด การออกแบบการวางสาย ระบบกราวด์ การคำนวณกระแสลัดวงจร และติดตั้งระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบแสงสว่าง การทำงานร่วมกันของระบบป้องกัน การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	
วฟ.365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
LE365	Power Systems Analysis วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361 การคำนวณสมการโครงข่ายไฟฟ้า การวิเคราะห์การไหล การควบคุมการไหลของกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบสมมาตร การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบอสมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและอุปกรณ์ป้องกัน เสถียรภาพชั่วคราว การจัดการการผลิตเชิงเศรษฐศาสตร์ ระบบกราวด์	
วฟ.408	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
LE408	Special Topics in Electrical Engineering I วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน หัวข้อซึ่งเป็นที่น่าสนใจในขณะนั้น หรือการพัฒนาใหม่ๆ ในสาขาต่างๆ ของวิศวกรรมไฟฟ้า	
วฟ.409	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
LE409	Special Topics in Electrical Engineering II วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน หัวข้อซึ่งเป็นที่น่าสนใจในขณะนั้น หรือการพัฒนาใหม่ๆ ในสาขาต่างๆ ของวิศวกรรมไฟฟ้า	

- วฟ.415 การประมวลผลภาพ 3(3-0-6)
- LE415 Digital Image Processing
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.210
 ประวัติการพัฒนาการประมวลผลภาพ โครงสร้างข้อมูลของภาพทางดิจิทัล เทคนิคต่างๆ ก่อนการประมวลผล การทำให้ภาพมีคุณภาพดีขึ้น การจำลองรูปภาพ การจำลองภาพเคลื่อนไหวโดยใช้คอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนตาข่ายคอนทัวร์ แผนที่และระบบพิกัด การประยุกต์ของการประมวลผลภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิชัน
- วฟ.426 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)
- LE426 Optical Communication
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.220
 ตัวกลางนำคลื่นชนิดไดอิเล็กทริกทรงกระบอก เส้นใยการเดินทางของแสง โครงสร้างและประเภทของเส้นใยนำแสง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยนำแสง การผลิตเส้นใยนำแสง ประเภทของสายเคเบิลนำแสง การเสื่อมของคุณภาพสัญญาณในเส้นใยนำแสง แหล่งจ่ายทางแสง เทคนิคของการมอดูเลต อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณทางแสง เครื่องรับทางแสง อุปกรณ์ทวนสัญญาณและอุปกรณ์ขยายสัญญาณทางแสง อุปกรณ์ทางแสงต่างๆ การคำนวณสำหรับการเชื่อมต่อ
- วฟ.428 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)
- LE428 Antenna Engineering
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.220
 นิยามและทฤษฎีพื้นฐาน แหล่งกระจายคลื่นแบบจุด กำลังและรูปแบบของการกระจายคลื่น ทิศทางและอัตราขยายของสายอากาศ อิมพีแดนซ์ของการกระจายคลื่น โพลาริเซชันของคลื่น การกระจายคลื่นจากองค์ประกอบกระแส การแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศเส้นลวด สายอากาศแฉวลำดับเชิงเส้น สายอากาศแบบฮอว์คิง-ยาเก และสายอากาศแบบล้อยกรวยคาบ สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโครสตริป การวัดสายอากาศ
- วฟ.434 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)
- LE434 Wireless Communication
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.320
 พื้นฐานของระบบการสื่อสารไร้สาย การกระจายคลื่น การมอดูเลต การเข้ารหัส โครงข่ายและมาตรฐาน โครงสร้างและโปรโตคอลของโครงข่ายแบบเคลื่อนที่ไร้สาย เช่น โครงข่ายแบบเซล, โครงข่ายเพจจิง, จีเอสเอ็ม, ยูเอ็มทีเอส, ไอทีทีบีอี 802.11 และโครงข่ายแอตสอค การจัดการเกี่ยวกับตำแหน่ง การจัดการส่งผ่านบริการ และโปรโตคอลการพิสูจน์ตัวตน ระบบการสื่อสารไร้สายในอนาคต

- วฟ.435 วิศวกรรมโทรศัพท์ 3(3-0-6)
- LE435 Telephone Engineering
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.320
 แนะนำเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ การให้สัญญาณในข่ายวงจรโทรศัพท์ เทคโนโลยีการสวิตซ์ ระบบข่ายวงจรโทรศัพท์ PSTN ระบบโทรศัพท์ตู้สาขา PBX การวิเคราะห์ปริมาณข่าวสาร การวางแผนข่ายวงจร ระบบ ISDN สายผู้เช่าแบบดิจิทัล อสมมาตร (ADSL) การสื่อสารสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย IP แนะนำเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่
- วฟ.455 เทคโนโลยีฮาร์ดไดรฟ์ และการผลิต 3(3-0-6)
- LE455 Hard Drive Technology and Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.241
 บทนำเกี่ยวกับฮาร์ดไดรฟ์ โครงสร้างของ ฮาร์ดไดรฟ์ การเขียนและอ่านข้อมูล โครงสร้างของหัวอ่าน/เขียนและแผ่นเก็บข้อมูล การแปลงสนามแม่เหล็กเป็นข้อมูลทางไฟฟ้า สายการผลิต ฮาร์ดไดรฟ์และวิธีทดสอบ Electrostatic discharge (ESD) ห้องสะอาด (cleanroom) และการควบคุม การติดต่อกับคอมพิวเตอร์ (Interface) การเยี่ยมชมโรงงานผลิต
- วฟ.458 พื้นฐานกลศาสตร์ควอนตัมและคลื่นสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
- LE458 Basics of Quantum and Wave Mechanics for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.214 และ วฟ.220
 อธิบายความสัมพันธ์ของกลศาสตร์คลื่น-อนุภาคยุคเก่า ความเป็นมาของสมการชโรดิงเจอร์ ในทฤษฎีทางควอนตัมและระบบอย่างง่าย โดยเฉพาะอะตอมและการสร้างห้วงศักย์พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างการแผ่รังสีและระบบอะตอม ตลอดจนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีควอนตัมอธิบายการสร้างอุปกรณ์แลเซอร์ และสารกึ่งตัวนำ
- วฟ.465 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
- LE465 Power Electronics
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.241
 คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์กำลัง มอสเฟตกำลัง ไอจีบีที คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็กในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง แกนหม้อแปลงกำลัง แกนเฟร์ไรต์ แกนผงเหล็ก วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบต่างๆและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบต่างๆ วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- วฟ.467 โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า 3(3-0-6)
- LE467 Power Plant and Substation
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.363
 คุณลักษณะเฉพาะและเส้นโค้งของโหลด ตัวประกอบโหลด แหล่งพลังงานซึ่งนำมาผลิตไฟฟ้า โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล โรงจักรไฟฟ้า

พลังงานนิวเคลียร์ การดำเนินการจ่ายไฟฟ้าอย่างประหยัด ศูนย์ควบคุม อุปกรณ์และการออกแบบสถานีไฟฟ้าย่อย การวางแผนจัดการสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบป้องกันฟ้าผ่า

วฟ.468 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและการทำงานของรีเลย์ 3(3-0-6)

LE468 Protection and Relay

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.365

สาเหตุและสถิติการเกิดความคิดพ่่อง บทบาทของรีเลย์ หลักการเบื้องต้นและองค์ประกอบของการป้องกัน คุณลักษณะเฉพาะและโครงสร้างการทำงานของรีเลย์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน การป้องกันกระแสเกินและกระแสรั่วลงดินในระบบส่ง การป้องกันสายส่งโดยใช้การนำร่องและรีเลย์ระยะทาง การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส การป้องกันมอเตอร์

วฟ.469 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)

LE469 Electric Drives

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.465

ข้อกำหนดทางกลสำหรับการขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า วงจรแปลงกำลังไฟฟ้าในการขับเคลื่อน2ด้วยกำลังไฟฟ้า หลักการแปลงพลังงานกลไฟฟ้า การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสสลับแบบแม่เหล็กถาวร การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ ตัวควบคุมป้อนกลับสำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์

วฟ.473 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)

LE473 High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.220

การกำเนิดและการใช้งานแรงดันสูง เทคนิคการวัดแรงดันสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อเดียวกันและในวัสดุต่างชนิดกัน และเทคนิคการสร้างฉนวน ดิซชาร์จของก๊าซ ไดอิเล็กทริกของฉนวนซึ่งเป็นของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงดันสูง แรงดันเกินเนื่องจากการสวิตช์และฟ้าผ่า การป้องกันฟ้าผ่า

วฟ.474 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

LE474 Computer Methods for Power Systems

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361

เมทริกซ์ของระบบไฟฟ้ากำลัง หลักการโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณปริมาณไฟฟ้าในภาวะสถานะอยู่ตัว การคำนวณหาเสถียรภาพ การคำนวณหากระแสลัดวงจร การประมาณค่าตัวแปรสถานะ เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด

วฟ.477 หลักการคุณภาพกำลัง 3(3-0-6)

LE477 Fundamentals of Power Quality

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.465

แหล่งกำเนิด ผลพวง ผลกระทบของโหนดไม่เป็นเชิงเส้นต่อระบบไฟฟ้ากำลัง และทางแก้ของปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้า ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า มาตรฐานคุณภาพกำลังไฟฟ้าและการตรวจวัด การประเมินคุณภาพกำลังไฟฟ้า

- วฟ.478 แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
- LE478 Dynamic Modeling of Electrical Machines and Power Systems
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361
 แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ของมอเตอร์เหนี่ยวนำ ของโหลด และของระบบไฟฟ้าสมการพีชคณิตของโครงข่ายไฟฟ้า การวิเคราะห์เสถียรภาพแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การประยุกต์ใช้แบบจำลองระบบไฟฟ้าในวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงมุมและเชิงแรงดัน
- วฟ.479 ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)
- LE479 Smart Grid
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.240 หรือ วฟ.209
 แนวคิดเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า ระบบการจ่ายไฟฟ้า สถานีไฟฟ้า เครื่องวัดปริมาณพลังงานไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้า การวางแผนกำลังการผลิตไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียน สถานีจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับรถไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าด้วยอาคารอัจฉริยะ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะกับการขับเคลื่อนสู่การลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และการเป็นสังคมสีเขียว
- วฟ.483 เครื่องมือวัดกระบวนการ 3(3-0-6)
- LE483 Process Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.380
 แนะนำอุปกรณ์ควบคุมและการวัด แทรนส์ดิวเซอร์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล เทคนิคการวัดความดันเครื่องส่งความดันดิฟเฟอเรนเชียล การวัดการไหลของไหล รวมถึงมิเตอร์ปัลซมูมิและทุติยภูมิและวิธีพิเศษ การวัดอุณหภูมิ รวมถึงวิธีไร้ไฟฟ้า วิธีทางไฟฟ้า และวิธีการแผ่รังสี ชนิดของการวัดระดับของเหลว การวัดระดับของเหลวโดยตรง การวัดระดับของเหลวทางอ้อม รวมถึงวิธีความดันอุทกสถิต วิธีทางไฟฟ้าและวิธีพิเศษ ตัวควบคุมสัญญาณ
- วฟ.484 ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
- LE484 Microprocessors and Applications
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.242
 ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น โครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อระบบ การขัดจังหวะ เทคนิคอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ การโปรแกรมไมโครโปรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในระบบการวัด อัตโนมติ และควบคุม
- วฟ.486 การออกแบบระบบเครื่องมือวัด 3(3-0-6)
- LE486 Instrumentation System Design
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.380
 แนะนำระบบควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม การระบุและสัญลักษณ์เครื่องมือวัด ภาพเขียนแบบของกระบวนการ แผนภาพระบบไฟและแผนภาพลูป แผ่นข้อกำหนด การติดตั้งและการทดสอบใช้งานระบบเครื่องมือวัด แบบแปลนทางวิศวกรรม อุปกรณ์ควบคุมสุดท้าย การป้องกันเครื่องมือวัด

- วฟ.487 โครงข่ายประสาทและระบบฟัซซี่ 3(3-0-6)
LE487 Neural Networks and Fuzzy Systems
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ. 200
 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ระบบโครงข่ายประสาทและระบบฟัซซี่ ระบบฟัซซี่แบบปรับค่า โครงสร้างและพลศาสตร์ของหน่วยประสาท การเรียนรู้แบบมีการแนะนำและไม่มีคำแนะนำ
- วฟ.488 ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
LE488 Industrial Automation Systems
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.380
 ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมที่ควบคุมด้วยพีแอลซี (PLC) รวมถึงระบบขับเคลื่อนเซอร์โวและนิวแมติกส์ไฟฟ้า การโปรแกรมพีแอลซีขั้นพื้นฐาน หลักการของระบบสกาด้า (SCADA) การโปรแกรมสกาด้าเพื่อตรวจวัดและควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรมที่ควบคุมด้วยพีแอลซี
- วฟ.493 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย 3(3-0-6)
LE493 Distributed Generation Systems
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361
 แนะนำเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย; เทคโนโลยีของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย, เทคโนโลยีพลังงานจากเชื้อเพลิงดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน; การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายกริด; ผลกระทบทางเทคนิคของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายในระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง ,สูญเสียในระบบสถานะของ ,แรงดันไฟฟ้า, ความน่าเชื่อถือระบบ,การป้องกัน และการไหลของกำลังไฟฟ้า; ระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะ; ด้านเศรษฐศาสตร์
- วฟ.494 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)
LE494 Renewable Energy
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361
 แนะนำเกี่ยวกับระบบพลังงานและทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน; ศักยภาพของแหล่งพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย; ความแตกต่างของเทคโนโลยีพลังงานจากเชื้อเพลิงดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน; เทคโนโลยีของพลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์, ลม , ชีวมวล, ความร้อนใต้พิภพ , ก๊าซชีวภาพ , ขยะมูลฝอยชุมชน, พลังงานจากคลื่นน้ำ, เซลล์เชื้อเพลิง; การกักเก็บพลังงาน; กฎหมายข้อกำหนดและนโยบายของพลังงานหมุนเวียน; ด้านเศรษฐศาสตร์
- วฟ.495 ประสิทธิภาพและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)
LE495 Energy Efficiency and Management
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.360 หรือ วฟ.361
 หลักการพื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน; หลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม; การจัดการภาระโหลด; กฎหมายและข้อกำหนดของการอนุรักษ์พลังงาน; การวิเคราะห์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน

อุตสาหกรรม; เทคนิคในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง, ระบบทำความร้อน ระบายอากาศและระบบปรับอากาศ, มอเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรม; ระบบการผลิตพลังงานร่วม; การอนุรักษ์พลังงานและมาตรการการจัดการพลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

วพ.310 การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(3-0-6)

CN310 Microprocessor Systems Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.210 หรือ วพ.242

ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมของซีพียู ระบบบัส การเชื่อมต่อหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลี อินเตอร์เฟซอินพุตและเอาต์พุต ได้แก่ พอร์ทขนาน พอร์ทอนุกรม และการเชื่อมต่อกับสัญญาณแอนะล็อก ภาษาซีสำหรับไมโครโปรเซสเซอร์ เทคนิคการโปรแกรม และการจัดการอินเทอร์รัพต์ การประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์

วพ.313 การโปรแกรมภาษาวีเอชดีแอล 3(3-0-6)

CN313 VHDL Programming

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.210 หรือ วพ.242

การใช้ภาษาวีเอชดีแอลออกแบบระบบดิจิทัลด้วยเทคนิคการออกแบบเป็นระบบในระดับสูง โดยการอธิบายเป็นแบบโครงสร้างและแบบอธิบายพฤติกรรมทางฮาร์ดแวร์ รวมถึงการทดสอบระบบ และการศึกษาด้วยการทำโครงการขนาดเล็ก การใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบ การสังเคราะห์ และการทำเป็นของจริงด้วยอุปกรณ์ประเภท ซีพีแอลดีและเอฟพีจีเอ

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3(3-0-6)

TU100 Civic Education

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์

2 (2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

To study the history of human beings in different periods, reflecting their beliefs, ideas, intellectual and creative development. To instill analytical thinking, with an awareness of the problems that humanities are confronting, such as the impacts of: technological development, violence, wars, and various world crises so that we can live well in a changing world.

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์

2 (2-0-4)

TU120 Integrated Social Sciences

This interdisciplinary course focuses on the fact that social sciences play an important role for society. The course explains the origins of the social sciences and the modern world, the separation of social sciences from pure sciences, and the acceptance of the scientific paradigm for the explanation of social phenomenon. It also involves the analysis of important disciplines, concepts, and major theories of social sciences by pointing out strengths and weaknesses of each one. Included is the analysis of contemporary social problems, using knowledge and various perspectives—individual, group, macro-social, national and world perspectives-- to view those problems.

มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

To study basic concepts in science, scientific theory and philosophies. Standard methods for scientific investigations. Important evolutions of science and technology influencing human lives as well as the impacts of science and technology on economies, societies and environments. Current issues involving the impacts of science and technology on moral, ethics and human values.

มข.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

Basic concepts of computer systems, electronic data processing concepts, system and application software, algorithms, flowcharts, data representation, program design and development methodology, problem solving using high-level language programming.

ท.161 การใช้ภาษาไทย

3 (3-0-6)

TH161 Thai Usage

Thai language usage skills: listening, reading, writing and speaking, with emphases on drawing the main idea, communicating knowledge, thoughts and composing properly.

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

0 (3-0-6)

EL070 English Course 1

Prerequisite : Language Institute placement

A non-credit course designed for those students with low English command and unable to enroll directly into English Foundation Course (The assessment criteria are ‘S’ for Satisfactory or ‘U’ for Unsatisfactory and will not be counted towards the students’ total credits and GPA).

A preparatory course designed to enable students to cope up with real English use of four basic integrated skills of listening, speaking, reading and writing.

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

Prerequisite : Have earned credits of EL070 or Language Institute placement

An intermediate English course designed to promote four integrated skills to develop students’ English proficiency at a higher level.

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3

3 (3-0-6)

EL172 English Course 3

Prerequisite : Have earned credits of EL171 or Language Institute placement

An upper-intermediate English course to enable students to use integrated skills at a more sophisticated level than the prior course especially in speaking and writing.

ส่วนที่ 2

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

Atomic theory, electronic structure of atoms, properties of elements and periodic trends, chemical bonding, atomic orbitals and molecular orbitals, molecular geometry, coordination complexes, nuclear chemistry, stoichiometry, states of matter, types of chemical reactions, solutions and colloids, chemical equilibrium, electrochemistry, chemical thermodynamics, chemical kinetics, basic organic chemistry and environmental chemistry.

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

Prerequisite: Have taken or currently taking with SC123

Experiments related to the contents in SC123

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3 (3-0-6)

EL202 English for work

Prerequisite: Have earned credits of EL172

Preparing and training students for careers; using business English reading, writing, speaking and listening in the work-related contexts.

บังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน 3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

Basics of ecology for environment and natural resource conservation. Characterisation of pollutions and their impacts on the society. Concepts about sustainability of natural resources and energy. Decision analysis. Environmental ethics. Sustainable design. Energy consumption in Thailand. Energy consumption in transportation, industries, and buildings. Sustainability of energy for Thailand. Electricity generation in Thailand. Energy conservation. Alternative energy. Solar energy. Biomass for energy. Ethanol production. Biodiesel production. Clean coal technology. Nuclear energy.

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ 2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

Proficient reading comprehension techniques: interpret, analyse and summarize reading information. Report writing: Style in reports, formats. Methods of compiling data for report-writing in tables and figures. Units, Symbols and Mathematical equations. Terminology and transliterate, Presentation skills and techniques for presentation.

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

This course gives an account of general principles in the Civil and Commercial Code in the following Titles: (1) Persons (2) Property (types of property and proprietary rights) (3) Juristic acts (general principles, declaration of will, void and voidable acts) (4) Obligations and contracts

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา 3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

This course seeks to provide students with fundamental knowledge in relation to the protection of “creation of the mind of human-beings”, justifications and needs for the protection and benefits to be derived from the protection of this kind of property, the enforcement of rights flowing from the protection. For this purpose, examples will be drawn from existing intellectual property law, in particular, such legislation most central to the daily life of students e.g. the copyright law and the trademarks law.

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-6)

BA291 Introduction of Business

The course aims to provide a comprehensive introduction to the key operations of business, namely finance, accounting, marketing, human resource and production management, and management information system, placed within organizational, forms of businesses, environmental, legal and managerial context. Underlying business concepts will be discovered through the study of real-world examples and fundamental business plans.

ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)

HR201 Principles of Management

Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, planning, organizing, leading, controlling, managerial decision making and ethics

ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น 3 (3-0-6)

EC213 Introductory Microeconomics

A study of principles of economics regarding an allocation of scarce resources, theory of value and price determination. An introduction to the theory of consumption and production leading to the determination of supply and demand of goods and services. Price determination and allocation efficiency in perfectly and imperfectly competitive markets.

2. วิชาเฉพาะ

(1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

Motion, force, gravity, collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, oscillations, waves, sound and applications, heat and the kinetic theory of gases, the first and the second laws of thermodynamics.

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

Prerequisite: Have taken SC133

Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.

วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)

SC183 Physics for Engineers Laboratory I

Laboratory practices involving measurement and errors, force and motion, energy, momentum, waves and heat.

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)

SC184 Physics for Engineers Laboratory II

Laboratory practices involving electro-magnetic fields, electric circuits and instruments, optics and modern physics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

The elementary number system and functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, series, Taylor's Theorem and its applications

Note: There no credit for students who studying or passed MA111 or MA216 or MA218

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry for conic sections and second degree equations, vectors, transformation of coordinates, polar coordinates and graph drawing, functions of several variables, partial derivatives, multiple integrals, scalar fields and vector fields, derivative of vector valued functions, integration in the vector fields, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem, Fourier and Laplace analysis and their applications.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

Prerequisite: Have earned credits of MA112 or MA113

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solution of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform and Fourier transform, introduction to nonlinear differential equations, applications engineering problem solving.

(1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วค.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

Prerequisite : -

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and description. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sectioning. Computer aided drawing.

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

Prerequisite : -

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

Engineering profession, Role and responsibility, Engineering fields, Curriculum and courses in engineering, Problem solving in engineering, Mathematical and scientific tools, Tests and experiments, Engineers and society and environment, Computers in engineering.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1 3(3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

Prerequisite : -

Properties and structure of engineering materials such as metal, alloy, ceramics, plastics, rubber, wood and concrete. Phase diagram. Materials characteristics. Materials properties testing. Relation of microstructure and macrostructure with material properties. Manufacturing processes of materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วฟ.200 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

LE200 Electrical Engineering Mathematics

Prerequisite : -

Linear algebra: review of vectors and matrices; vector spaces; linear transformations; systems of linear equations; eigenvalue problems; models in electrical engineering. Fourier and Laplace transforms and their applications. Complex analysis: complex numbers and functions; complex integration; residue theorem.

วฟ.201 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0)

LE201 Basic Electrical Engineering Laboratory I

Prerequisite : Have earned credits of LE240

Laboratory to introduce students to basic equipments and measurements in electrical engineering.

วฟ.202 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-0)

LE202 Basic Electrical Engineering Laboratory II

Prerequisite : Have earned credits of LE201

Basic laboratory work on topics in electrical engineering including electronic circuits, digital signal processing, electrical machines and transformers.

วฟ.210 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)

LE210 Signals and Systems

Prerequisite : Have earned credits of MA111

Continuous-time and discrete-time signal and system; linear time-invariant system (LTI); signal analysis using Fourier transform, Laplace transform, and Z-transform; applications of signal and system; modern techniques in signal and system analysis.

- วฟ.211 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม 3(3-0-6)
LE211 Probability Theory and Stochastic Processes
Prerequisite : Have earned credits of MA111
Introduction to concepts of randomness and uncertainty: probability, random variables, stochastic processes.
Applications to communications, signal processing, and automatic control.
- วฟ.220 ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE220 Electromagnetic Field Theory
Prerequisite : -
Vector analysis; electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; magnetostatic fields; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.
- วฟ.230 เทคนิคเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE230 Numerical Techniques in Electrical Engineering
Prerequisite : Have earned credits of MA111
Graph theory and applications. Introduction to numerical techniques: solutions of equations and system of equations, method of least squares, eigenvalue problem, numerical differentiation and integration, methods for solving differential equations.
- วฟ.240 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE240 Electric Circuit Analysis
Prerequisite : -
Circuit element, node and mesh analysis; Thevenin and Norton equivalent circuits; capacitance and inductance. The first order and the second order circuits. AC sinusoidal steady-state responses; phasor diagram; three-phase circuits. Two-port networks. Network theorems.
- วฟ.241 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)
LE241 Basic Electronic Circuits and Devices
Prerequisite : Have earned credits of LE240
Diode: physical structure, characteristics and modes of operation; diode application circuits; DC power supply amplifiers; BJT and FET physical structure, characteristics and modes of operation; use as an amplifier and a switch; biasing; principle of small-signal analysis; models for 2- and 3-terminal devices; operational amplifier and its applications in linear and nonlinear circuits; introduction to power electronics.

วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
LE242	Digital Circuit Design	
	Prerequisite : -	
	The design and implementation of digital circuits. Topics include number representations, codes, Boolean algebra, logic gates, combinational and sequential circuit design (both synchronous and asynchronous). The real implementations begin with basic gates and progress to Programmable Logic Devices (PLD).	
วฟ.260	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
LE260	Electrical Machines I	
	Prerequisite : Have earned credits of LE240	
	Energy sources, magnetic circuits, principles of electromagnetic and electromechanical energy conversion, energy and co-energy, construction of rotating machines, principle of DC and AC rotating machines and their efficiencies, principle of single-phase and three-phase transformers and their efficiencies.	
วฟ.300	ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	0 (Train at least 240 hours per semester)
LE300	Electrical Engineering Training	
	Prerequisite : Junior student and passed the required English language test	
	Practical training related to the field of electrical engineering during a summer semester in a company, factory, government agency, or state-owned enterprise, which is approved by the department, with a total training period of at least 240 hours Students must submit training reports to the department. This course is graded S/U and students cannot take other courses during this summer semester.	
วฟ.301	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2 (1-3-2)
LE301	Electrical Engineering Laboratory	
	Prerequisite : Have earned credits of LE202	
	Laboratory work on topics in Electrical Engineering including electronic circuits, electric machines and so on.	
วฟ.302	การออกแบบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	2(1-3-2)
LE302	Electrical Engineering Design	
	Prerequisite : Have earned credits of LE301	
	Design projects on topics in Electrical Engineering.	

- วฟ.320 ทฤษฎีการสื่อสาร 3(3-0-6)
LE320 Fundamentals of Communication Systems
Prerequisite : Have earned credits of LE210
Introduction to signal and system; spectrum of signal and applications of Fourier Series and transform; analog modulation, AM, DSB, SSB, FM, NBFM, PM; noise in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; pulse analog modulation, pulse code modulation (PCM), delta modulation (DM); multiplexing, time-division multiplexing (TDM); frequency-division multiplexing (FDM); introduction to transmission lines, radio wave propagation, microwave components and satellite communications, and optical communication.
- วฟ.330 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 3(6-0-3)
LE330 Statistical Analysis
Prerequisite : Have earned credits of LE211
Confidence intervals; hypothesis testing; estimation; regression and correlation; nonparametric tests; analysis of variance; engineering applications.
- วฟ.340 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
LE340 Electronic Circuits
Prerequisite : Have earned credits of LE241
Frequency response of bipolar and CMOS amplifiers; current mirrors, differential amplifiers, output stages and power amplifiers; feedback amplifiers and stability; positive feedback and oscillators; analog filters.
- วฟ.341 อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ 3(3-0-6)
LE341 Physical Electronics
Prerequisite : Have earned credits of SC134
Atomic physics and theory of energy bands in solids; energy bands and charge carriers in semiconductors; excess carriers in semiconductors; PN junction diode; bipolar junction transistors; field effect transistors; lasers; switching devices; microwave devices; Integrated circuit fabrication
- วฟ.360 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
LE360 Power Systems
Prerequisite : Have earned credits of LE260
Introduction to AC machine. Sources of electric energy production, structure of electric power systems, load characteristics, electric power plants, electric energy transmission, transmission line impedance, relationship between currents and voltages, regulation of voltages, transmitted power and losses, symmetrical three-phase faults, electric energy distribution, construction of transmission and distribution systems, power system equipment, standards and safety.
- วฟ.361 การผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 (3-0-6)

LE361 Electrical Power Generation, Transmission and Distribution

Prerequisite : Have earned credits of LE260

Power system structure; Sources of electric energy; Conventional and renewable energy power plants; Load characteristics; Generator characteristics and models; Power transformer characteristics and models; Transmission line parameters and models; Electrical power distribution systems; Introduction to distributed generation; Power system equipment.

วฟ.380 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

3(3-0-6)

LE380 Electrical Instruments and Measurements

Prerequisite : Have earned credits of LE241

Fundamentals of measurement. Units and standard instruments. Standard and calibration of electrical instruments. Voltage, current and power measurements. Impedance measurement at low and high frequencies. Magnetic measurements. Measurement systems: sensors and transducers, signal-conditioning circuits, analog-to-digital converter. Digital techniques in measurement. Noises. Signal-to-noise ratio enhancement techniques: shielding, grounding, filtering. Data analysis and measurement errors.

วฟ.381 ระบบควบคุม

3(3-0-6)

LE381 Control Systems

Prerequisite : Have earned credits of LE210

Principles of automatic control systems. Mathematical modeling of physical systems. Transfer functions. Block diagrams and signal-flow graphs. Introduction to state-variable analysis. Stability of linear control systems. Time domain and frequency domain analysis of stability. Root-locus analysis. Frequency-response analysis. Basic control actions and industrial automatic controllers. Design of control systems and compensation techniques.

วฟ.390 อุณหศาสตร์

3(3-0-6)

LE390 Thermal Sciences

Prerequisite : Have earned credits of SC134

Fundamental concepts of thermodynamics, fluid dynamics, combustion and heat transfer; Law of thermodynamics; Ideal gas law; Fluid mechanics; Combustion; Heat transfer; Steady flow devices; Refrigeration cycles; Internal and external flows

วฟ.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0)

LE401 Electrical Engineering Project I

Prerequisite : Senior student who either passed the English training programme or has the TU-GET score of at least 300.

Research and development project on an electrical engineering problem is carried out by an individual or a group of students under supervision of one or more academic staff members. The student must submit reports and give an oral presentation on the project.

วฟ.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 2 (0-6-0)

LE402 Electrical Engineering Project II

Prerequisite : Have earned credits of LE404

A continuation of Electrical Engineering Project I to the final stage of writing a full report and giving a final presentation.

2. รายวิชาบังคับเลือกและรายวิชาเลือก

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

Prerequisite : Have earned credits or taking LE209 in the same semester

This course focuses on practicing skills in basic electrical engineering. Learn how to use equipments and some electrical elements. Connect some electrical circuits. Identify, analyze and solve some basic problems in electrical circuits and electronics. Learn how to use basic circuit and electronic software.

(This course for students in Mechanical, Chemical, Industrial and Civil Engineering)

วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)

LE209 Introduction to Electrical Engineering

Prerequisite : -

Basic D.C. and A.C. circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of three-phase system; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.

(This course for students in Mechanical, Chemical, and Industrial Engineering)

วฟ.224 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6)

LE224 Information and communications technology

Prerequisite : -

Digital revolution; principles of information and communication technology (ICT); software and hardware of computer; communication and networking; cutting edge technologies and trends in information technologies.

วฟ.225 เทคโนโลยีโทรคมนาคมเบื้องต้น 3(3-0-6)

LE225 Introduction to Telecommunication Technology

Prerequisite : -

Fundamentals of telecommunication technology: transmission lines and media; network connections; communication channels. Data networking basics: wide area networks; local area networks. Network services. Optical networking. Wireless communications.

วฟ.295 พลังงานไฟฟ้ากับสิ่งแวดล้อม (3-0-6)

LE295 Electric Energy and Environment

Prerequisite : -

Energy conversion process and electricity generation technology; renewable resources; application of information and communication Technology to generation, transmission and distribution of electricity; efficient use of electrical energy; power quality; electricity tariff determination; environmental effects of electricity generation; Impact of energy utilization on nature and environment; assessment of environmental issues related to electricity generation.

วฟ.314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)

LE314 Digital Signal Processing

Prerequisite : Have earned credits of LE210

Review of discrete-time signals and systems, the Nyquist theorem, the discrete Fourier transform (DFT), fast Fourier transform (FFT) and z-transform; structures of discrete-time systems; digital filter design techniques (IIR and FIR filter); introduction to wavelet transform; multirate signal processing.

วฟ.323 การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6)

LE323 Digital Communications

Prerequisite : Have earned credits of LE320

Review of sampling theorem; probability and random processes; line coding and pulse shaping; signal detection; digital modulation techniques; performance analysis; introduction to information theory; source coding; channel coding.

- วฟ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล 3(3-0-6)
LE324 Data Communication and Networks
Prerequisite : Junior student
Introduction to data communications and networks; layered network architecture; point-to-point protocols and links; delay models in data networks; multi-access communication; routing in data networks; data flow control; data security.
- วฟ.325 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6)
LE325 Communication Network and Transmission Lines
Prerequisite : Have earned credits of LE240
Network theorems; analysis and design of equivalent one-port and two-port; series and parallel resonance, multiple resonance, wave filters; impedance transformation and matching networks; network approach to theory of transmission line; utilization of transmission lines for impedance matching.
- วฟ.333 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)
LE333 Microwave Engineering
Prerequisite : Have earned credits of LE220
Microwave transmission lines; s-parameters; microwave network analysis; microwave resonators; power dividers and directional couplers; microwave filters; microwave systems and applications; microwave measurement.
- วฟ.343 ทศนศาสตร์ 3(3-0-6)
LE343 Optics
Prerequisite : Have earned credits of SC134 and MA112
Ray and the foundations of geometrical optics. Interference, diffraction, coherence, and polarization. Imagery by a single surface and a thin film lens. Gaussian optics, introduction to aberrations, optical design. Introduction to mathematical optics and Lie optics.
- วฟ.344 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
LE344 Optoelectronics
Prerequisite : Have earned credits of LE341
Physics of optical radiation. Interaction between optical radiation and matter. Principles and applications of optoelectronic devices, e.g. sources, detectors, as well as other optical materials, devices, components, and equipment.

- วฟ.345 เทคโนโลยีการผลิตสารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)
LE345 Semiconductor Fabrication Technology
Prerequisite : Have earned credits of LE341
Integrated circuit fabrication technologies: crystal growth, vapor phase epitaxy, liquid phase epitaxy, molecular beam epitaxy, thermal oxidation, thermal diffusion, ion implantation, chemical vapor deposition, metallization, lithography, annealing, assembly and packaging, future trends.
- วฟ.363 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
LE363 Electrical Machines II
Prerequisite : Have earned credits of LE260
Performances and characteristic of single-phase induction machines, three-phase induction machines and synchronous machines; starting, paralleling, and controlling of electrical machines; application of AC electrical machines; troubleshooting of electrical machines; protection of electrical machines.
- วฟ.364 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE364 Electrical Systems Design
Prerequisite : Have earned credits of LE360 or LE 361
Basic design concepts; power distribution schemes; codes and standards for electrical installation; electrical drawing; load estimation; wiring design; grounding; short-circuit calculation; coordination of protective devices; power factor improvement; emergency power systems.
- วฟ.365 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
LE365 Power Systems Analysis
Prerequisite : Have earned credits of LE360 or LE 361
Calculation of transmission and distribution networks, load flow analysis, load flow controls, symmetrical fault analysis, unsymmetrical fault analysis, power system protection and equipments, transient stability, economic dispatch, grounding.
- วฟ.408 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
LE408 Special Topics in Electrical Engineering I
Prerequisite : Instructor's permission
Topics of current interest and new developments in various fields in electrical engineering.
- วฟ.409 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
LE409 Special Topics in Electrical Engineering II
Prerequisite : Instructor's permission
Topics of current interest and new developments in various fields in electrical engineering.

- วฟ.415 การประมวลผลภาพ 3(3-0-6)
 LE415 Digital Image Processing
 Prerequisite : Have earned credits of LE210
 Historical development of image processing. Image data structures. Image preprocessing. Image enhancement. Image classification. Image postprocessing. Image compression and restoration. Figure modeling. Computer animation. Contour mesh conversion. Applications of image processing. Introduction to computer vision.
- วฟ.426 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)
 LE426 Optical Communication
 Prerequisite : Have earned credits of LE220
 Cylindrical dielectric waveguides and propagating conditions; structure and types of optical fiber; optical fiber parameters; optical fiber production; optical cable types; signal degradations in optical fiber; optical sources; modulation techniques; optical detectors; optical receivers; optical repeaters and amplifiers; optical components; link budget calculations.
- วฟ.428 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)
 LE428 Antenna Engineering
 Prerequisite : Have earned credits of LE220
 Basic definitions and theorems; isotropic point source; power and field patterns; directivity and gain; radiation impedance; wave polarization; radiation from current elements; radiation properties of wire antenna; linear array antenna; Uda-Yagi antenna and log-periodic antenna; aperture antenna; microstrip antenna; antenna measurement.
- วฟ.434 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)
 LE434 Wireless Communication
 Prerequisite : Have earned credits of LE320
 Introduction to wireless transmission systems; propagation; modulation and coding; networking systems and standards. network architectures and protocols in wireless and mobile networks such as cellular networks, cordless phones, paging networks, GSM, UMTS, IEEE 802.11 and ad hoc networks; location management; handoff management and authentication protocols; next generation wireless system.

วฟ.435	วิศวกรรมโทรศัพท์	3(3-0-6)
LE435	Telephone Engineering	
	Prerequisite : Have earned credits of LE320	
	Introduction to telephone systems; Signaling in telephone network; Switching technology; Public switched telephone network (PSTN); Private branch exchange (PBX); Traffic analysis; Network planning; ISDN; ADSL; Voice over IP; Introduction to mobile telephone system.	
วฟ.455	เทคโนโลยีฮาร์ดไดรฟ์ และการผลิต	3(3-0-6)
LE455	Hard Drive Technology and Manufacturing	
	Prerequisite : Have earned credits of LE241	
	Hard drive introduction. Hard disk drive's construction. Writing and reading data. Magnetic recording head & disc. Recording channels & head positioning system. Drive manufacturing and testing. Electrostatic discharge (ESD). Cleanroom and contamination control. Interface. Hard drive Manufacturing visit.	
วฟ.458	พื้นฐานกลศาสตร์ควอนตัมและคลื่นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
LE458	Basics of Quantum and Wave Mechanics for Engineers	
	Prerequisite : Have earned credits of MA214 and LE220	
	Topics include brief review of classical mechanics of particles and waves; "derivation" of Schrodinger equation; the quantum theory of simplest systems, in particular atoms and engineered quantum wells, the interaction of radiation and atomic systems, and examples of application of the quantum theory to lasers solid-state devices and nanotechnology.	
วฟ.465	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
LE465	Power Electronics	
	Prerequisite : Have earned credits of LE 241	
	Characteristics of power electronics devices; power diode; thyristors, power bipolar transistors; MOSFET; IGBT; characteristics of magnetic materials in power electronics; power transformer core; ferrite core; iron powder core; converters and their applications; ac to dc converter; dc to dc converter; ac to ac converter; dc to ac converter	
วฟ.467	โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า	3(3-0-6)
LE467	Power Plant and Substation	
	Prerequisite : Have earned credits of LE363	
	Load curve, load duration curve, load factor, energy resources, hydropower plant, steam power plant, combined cycle plant, gas turbine plant, diesel plant, nuclear power plant, economic operation in power system, principle of substation, control center, equipments and design of substation, planning and management of substation, lightning system.	

- วฟ.468 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและการทำงานของรีเลย์ 3(3-0-6)
LE468 Protection and Relay
Prerequisite : Have earned credits of LE 365
Causes and statistics of faults, role of protective relays, fundamental of protective relaying, protective relays requirement, relay structures and characteristics, current and voltage transformers, over current and earth fault protection for transmission lines, transmission line protection by pilot relaying and distance relaying, differential protection, transformer protection, generator protection, bus-zone protection, motor protection.
- วฟ.469 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)
LE469 Electric Drives
Prerequisite : Have earned credits of LE465
Mechanical requirements for electric drives; converters in electric drives; basic principle of electro-mechanical energy conversion; DC motor drives; permanent magnet AC motor drives; induction motor drives; feedback controller for motor drives.
- วฟ.473 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)
LE473 High Voltage Engineering
Prerequisite : Have earned credits of LE220
Generation and uses of high-voltage, high-voltage measurement techniques, electric field and insulation techniques, breakdown of gas, liquid and solid dielectrics, test of high-voltage material and equipment, lightning and switching overvoltages, lightning protection.
- วฟ.474 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
LE474 Computer Methods for Power Systems
Prerequisite : Have earned credits of LE360 or LE 361
Power system matrix, power system programming, steady-state computation, stability computation, short-circuit computation, state estimation, optimization techniques.
- วฟ.477 หลักการคุณภาพกำลัง 3(3-0-6)
LE477 Fundamentals of Power Quality
Prerequisite : Have earned credits of LE465
Sources, consequences, Impact of nonlinear loads on power systems and solutions of power quality problems that affect the operation of electrical equipment. Power quality standards and monitoring. Power quality assessment.

- วฟ.478 แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
LE478 Dynamic Modeling of Electrical Machines and Power Systems
Prerequisite : Have earned credits of LE360 or LE 361
Dynamic modeling of synchronous machine, induction machine, load, and power system; algebraic equation of power network; large- and small-signal stability analysis; applications of power system model in rotor-angle and voltage stability analysis.
- วฟ.479 ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)
LE479 Smart Grid
Prerequisite: Have earned credits of LE240 or LE209
Basic Concept of the Smart Grid, Smart Grid Architectures, Restructuring of Electricity Supply Industry, Smart Power Grid Framework - Generation Domain, Transmission Domain, Distribution Domain, Load Domain, Renewable Energy Complex, Power Station for Electric Vehicle, Power from Smart Building, Smart Grid as a Driving Force to Low Carbon and Green Growth Society.
- วฟ.483 เครื่องมือวัดกระบวนการ 3(3-0-6)
LE483 Process Instrumentation
Prerequisite: Have earned credits of LE380
Introduction to measurement and control devices; analog and digital transducers; pressure measurement techniques; differential pressure transmitter; fluid flow measurement includes primary meters, secondary meters and special methods; measurement of temperature includes non-electric methods, electric methods and radiation method; types of liquid level measurement, direct liquid level measurement, indirect liquid level measurement includes hydrostatic pressure methods, electrical methods and special methods; conventional controller.
- วฟ.484 ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
LE484 Microprocessors and Applications
Prerequisite: Have earned credits of LE242
Introduction to microprocessors; structure of microprocessors; system connections; interrupts; interface techniques; memories; microprocessor programming; applications of microprocessors in instrumentation, automation and control systems.

- วฟ.486 การออกแบบระบบเครื่องมื่อวัด 3(3-0-6)
LE486 Instrumentation System Design
Prerequisite: Have earned credits of LE380
Introduction to industrial process control system; instrumentation symbols and identifications; process drawings; loop and wiring diagram; instrument specification sheet; installing and commissioning instrumentation; plot plans; final control devices; instrument protection.
- วฟ.487 โครงข่ายประสาทและระบบฟัซซี่ 3(3-0-6)
LE487 Neural Networks and Fuzzy Systems
Prerequisite: Have earned credits of LE200
Theory and applications of fuzzy systems and neural networks. Adaptive fuzzy systems. Neuron structure and dynamics. Unsupervised and supervised learning.
- วฟ.488 ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
LE488 Industrial Automation Systems
Prerequisite : Have earned credits of LE380
PLC-based industrial automation systems including servo drive and electro-pneumatic systems. Basic PLC programming. Principles of SCADA systems. SCADA programming to monitor and control the PLC-based industrial processes.
- วฟ.493 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย 3(3-0-6)
LE493 Distributed Generation Systems
Prerequisite: Have earned credits of LE360 or LE 361
Introduction to distributed generation; technologies of DG, conventional and renewable technologies; grid interconnection; technical impact of distributed generation on distribution systems, loss, voltage profile, reliability, protection, load flow; smart grids; economics aspects.
- วฟ.494 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)
LE494 Renewable Energy
Prerequisite: Have earned credits of LE360 or LE 361
Introduction to energy systems and renewable energy resources; potential of renewable resources in Thailand; difference of conventional and renewable energy technologies; renewable technologies such as solar, wind, biomass, geothermal, biogas, municipal solid waste, wave energy, fuel cell; energy Storages; laws, regulations, and policies of renewable energy; economics aspects.

วฟ.495 ประสิทธิภาพและการจัดการพลังงาน

3(3-0-6)

LE495 Energy Efficiency and Management

Prerequisite: Have earned credits of LE360 or LE361

Fundamental of energy efficiency; principle of energy efficiency in building and industry; load management; laws and regulations of energy conservation; energy management and analysis in building and industrial; technical aspects to use energy efficiently in lighting system, heating and ventilating and air-conditioning (HVAC) systems, Industrial motor; co-generation; energy conservations and management measures and economics analysis

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาอื่น

วก.291 กลศาสตร์วิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME291 Engineering Mechanics

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Force systems; resultant; equilibrium; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse and momentum

วพ.310 การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์

3 (3-0-6)

CN310 Microprocessor Systems Design

Prerequisite : Have earned credits of CN210 or LE242

Introduction to microprocessors. CPU architecture. System bus. Memory interface. Instruction set. Assembly language. Input/output interface using parallel ports. Serial communications. A/D and D/A conversions. C language for microprocessor. Programming techniques. Interrupts processing. Applications of microprocessors and microcontrollers.

วพ.313 การโปรแกรมภาษาวีเอชดีแอล

3(3-0-6)

CN313 VHDL Programming

Prerequisite : Have earned credits of CN210 or LE242

Using the VHSIC (Very High Speed Integrated Circuit) Hardware Description Language (VHDL) for modeling and top level design of digital systems. Structural and behavioral models, concurrent and sequential language elements, resolved signals, generics, configurations, test benches, guarded signals, and case studies will be studied. With the use of the industry standard compiler, simulation and synthesis tools, designs will be constructed and synthesized, ultimately being configured on CPLD and FPGA chip.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกงาน และสหกิจศึกษา (จะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเลือก) โดยนักศึกษาสามารถวางแผนการศึกษาได้ว่าต้องการประสบการณ์ภาคสนามในรูปแบบใด

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2. ช่วงเวลา

วิชาฝึกงาน ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

วิชาสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาชั้นปีที่ 4

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

วิชาฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคฤดูร้อน

วิชาสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธี การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า ตามที่ได้ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถมีกระบวนการในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และพัฒนา แนวทาง หรือวิธีการ หรือกระบวนการ หรือ องค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่มีการทดสอบ พิสูจน์ ยืนยันความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ และสามารถเรียบเรียงปริญญานิพนธ์เพื่อนำเสนอผลการศึกษาได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1 หน่วยกิต

โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 1-2 คน พร้อมทั้งจัดสรรคณะกรรมการสอบโครงการ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
- 3) จัดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโครงการวิจัย จากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน มีการจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา

- 4) นักศึกษานำเสนอโครงร่างการวิจัยแบบปากเปล่าต่อคณาจารย์ทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
 - 5) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาโครงการวิจัยแบบปากเปล่าต่อคณาจารย์ทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
 - 6) นักศึกษาส่งรูปเล่มรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการโครงการ
- 5.6 กระบวนการประเมินผล
- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา
 - 2) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณะกรรมการโครงการ ซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา
 - 3) อาจารย์ประสานงานวิชาโครงการนำคะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินเสนอต่อคณะฯ

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 12, 13 และ 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0

1.3 การวัดผลวิชา วฟ. 305 ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า และวย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และ U (ยังใช้ไม่ได้)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายใน ที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้
- (2) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- (3) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความถี่ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 144 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3.3 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้ออื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด