วิศวกรรมไฟฟ้า
Electrical Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญา

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

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีนี้ มุ่งที่จะผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นวิศวกรอาชีพ ในแขนงไฟฟ้ากำลัง ดังนั้นเนื้อหารายวิชาที่จัดการศึกษาจึงเข้มข้นทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยมีรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นรากฐานอันสำคัญที่จะนำไปสู่การศึกษาทำความเข้าใจทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาการไฟฟ้ากำลัง อันได้แก่ วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องจักรกลไฟฟ้า และไฟฟ้าแรงสูง นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาทางอิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบควบคุม ระบบดิจิตอล และไมโครโปรเซสเซอร์ เสริมความแข็งแกร่งทางวิชาการ และจะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของบัณฑิตอีกด้วย

รายวิชาทางวิศวกรรมไฟฟ้าต่างๆ จะเสริมสร้างให้บัณฑิตเป็นผู้อุดมด้วยทักษะเทคโนโลยีที่พร้อมมูล ในหลักสูตรยังมีรายวิชาอื่นๆ ทางด้านศึกษาทั่วไป วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน ที่ช่วยให้บัณฑิตถึงพร้อมด้วยทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะการจัดการ (Orgaware) และทักษะข้อมูล (Infoware) ที่พร้อมจะดำเนินชีวิตในฐานะวิศวกรที่ดีและพลเมืองที่ดีของชาติ

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

รศ. ดร. กิตติ อัตถกิจมงคล (หัวหน้าสาขาวิชา)
Ph.D. (Electrical Engineering)

ศ. น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร
Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering)

ผศ. ดร. อาทิตย์ ศรีแก้ว
Ph.D. (Electrical Engineering and Computer Science)

ผศ. ดร. อนันท์ อุ่นศิวิไลย์
Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

ผศ. ดร. ธนัดชัย กุลวรวานิชพงษ์
Ph.D. (Electrical Engineering)

อ. ดร. นิมิต ชมนาวัง
Ph.D. (Electrical Engineering)

อ. ดร. บุญเรือง มะรังศรี
D.Eng. (Electrical Engineering)

อ. ดร. เผด็จ เผ่าละออ
Ph.D. (Electrical Engineering)

อ. ทิพย์วรรณ ฟังสุวรรณรักษ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อ. วิโรจน์ แสงธงทอง
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อ. กองพัน อารีรักษ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อ. กองพล อารีรักษ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อ. สุดารัตน์ ขวัญอ่อน
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมไฟฟ้า

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 184 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 35 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 51 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 48 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 59 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต

203 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3 (3-0-6)
203 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3 (3-0-6)
203 203	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3 (3-0-6)
203 204	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3 (3-0-6)

203 305 ภาษาอังกฤษ 5 3 (3-0-6)
English V

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

วิชาบังคับสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 3 (3-0-6)
Information Technology I

วิชาเลือกสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

202 101 การคิด การค้นคว้าและการใช้เหตุผล 3 (3-0-6)
Logical Thinking
202 204 ไทยศึกษา 3 (3-0-6)
Thai Studies
202 205 มนุษย์กับสังคม 3 (3-0-6)
Man and Society
202 206 ประชาคมโลก 3 (3-0-6)
World Community
202 216 กีฬาและนันทนาการ 1 (1-2-0)
Sport and Recreation
202 217 ดนตรีและนาฏศิลป์เพื่อนันทนาการ 1 (1-2-0)
Music and Dance for Recreation
202 307 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3 (3-0-6)
Environment and Development
202 308 การพัฒนาคุณภาพชีวิต 3 (3-0-6)
Quality of Life Development
202 309 องค์การและการจัดการ 3 (3-0-6)
Organization and Management

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 35 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 15 หน่วยกิต

102 111 เคมีพื้นฐาน 1 4 (4-0-8)
Fundamental Chemistry I
102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 1 (0-3-0)
Fundamental Chemistry Laboratory I
105 101 ฟิสิกส์ 1 4 (4-0-8)
Physics I
105 102 ฟิสิกส์ 2 4 (4-0-8)
Physics II
105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1 (0-3-0)
Physics Laboratory I
105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1 (0-3-0)
Physics Laboratory II

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 20 หน่วยกิต

103 101 แคลคูลัส 1 4 (4-0-8)
Calculus I
103 102 แคลคูลัส 2 4 (4-0-8)
Calculus II
103 105 แคลคูลัส 3 4 (4-0-8)
Calculus III
429 200 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 4 (4-0-8)
Electrical Engineering Mathematics I
429 204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2 4 (4-0-8)
Electrical Engineering Mathematics II

5.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 117 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 51 หน่วยกิต

423 101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3 (2-3-4)
423 207	การออกแบบทางดิจิตอล Digital Design	4 (4-0-8)
423 210	ปฏิบัติการทางดิจิตอล Digital Laboratory	1 (0-3-0)
423 307	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessors	4 (3-3-6)
425 101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Graphics I	2 (1-3-6)
425 201	การเขียนแบบวิศวกรรม 2 Engineering Graphics 2	2 (1-3-6)
425 202	เทอร์โมไดนามิกส์ 1 Thermodynamics I	4 (4-0-8)
429 201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	4 (4-0-8)
429 203	ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์ Circuits & Devices Laboratory	1 (0-3-0)
429 211	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน Fundamental of Electronic Devices	4 (4-0-8)
429 212	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	4 (4-0-8)
429 213	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1 (0-3-0)
429 214	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	4 (4-0-8)
429 313	ระบบควบคุม Control Systems	4 (4-0-8)
429 314	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control Systems Laboratory	1 (0-3-0)
430 201	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	4 (4-0-8)
431 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะ 48 หน่วยกิต

429 202	การวิเคราะห์วงจรและฟิลเตอร์ Circuit Analysis and Filters	4 (4-0-8)
429 300	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	4 (4-0-8)
429 301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines I	4 (4-0-8)
429 302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines II	4 (4-0-8)
429 303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines Laboratory I	1 (0-3-0)
429 304	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines Laboratory II	1 (0-3-0)
429 305	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	4 (4-0-8)
429 306	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า Power Plant and Substation	4 (4-0-8)

429 307 ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 4 (4-0-8)
Power Transmission
and Distribution System

429 308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 4 (4-0-8)
Electric Power System Analysis

429 311 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 1 4 (4-0-8)
High Voltage Engineering I

429 401 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1 1 (0-3-0)
Power System Laboratory I

429 402 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 2 1 (0-3-0)
Power System Laboratory II

429 403 การป้องกันและรีเลย์ 4 (4-0-8)
Protection and Relay

429 404 การออกแบบระบบไฟฟ้า 4 (4-0-8)
Electrical System Design

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 12 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

104 107 มนุษย์และสภาวะแวดล้อม 4 (4-0-8)
Man and Environment

427 473 หลักการของระบบสื่อสาร 4 (4-0-8)
Principles of Communication Systems

429 310 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (4-0-8)
Electrical Engineering Materials

429 312 วิศวกรรมแสงสว่าง 4 (4-0-8)
Illumination Engineering

429 405 การขับเคลื่อนด้วยอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง 4 (4-0-8)
Power Semiconductor Drives

429 406 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 4 (4-0-8)
Electric Drives

429 407 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 2 4 (4-0-8)
High Voltage Engineering II

429 408 สวิตช์สารกึ่งตัวนำกำลัง 4 (4-0-8)
Power Semiconductor Switches

429 409 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 4 (4-0-8)
Electromagnetics Compatibility
in Power Electronics

429 410 การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า 4 (4-0-8)
Analysis of Electric Machinery

429 411 สเต็ปปิงมอเตอร์และการควบคุม 4 (4-0-8)
Stepping Motor and Controls

429 412 แหล่งจ่ายกำลังแบบสวิตชิง 4 (4-0-8)
Switching Power Supplies

429 413 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 4 (4-0-8)
Industrial Electricity

429 414 การใช้โปรแกรมแมทแลบสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (3-3-6)
MATLAB for Electrical Engineering

429 415 ออปแอมป์และวงจรรวมเชิงอุปมาน 4 (4-0-8)
Op-Amp and Analog Integrated Circuits

429 416 เทคนิคการลดสัญญาณรบกวน 4 (4-0-8)
Noise Reduction Techniques

429 417 ระบบพลวัตและแบบจำลอง 4 (4-0-8)
Dynamic Systems and Modelling

429 418	ความรู้ด้านหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotic	4 (4-0-8)
429 419	ระบบควบคุมดิจิตอล Digital Control Systems	4 (4-0-8)
429 420	อุปกรณ์ของระบบควบคุมทางอุตสาหกรรม Industrial Control Instrumentation	4 (4-0-8)
429 421	การควบคุมแบบเวลาจริงด้วยคอมพิวเตอร์ Real-Time Computer Control	4 (4-0-8)
429 422	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computerized Numerical Control	4 (4-0-8)
429 423	การออกแบบวีแอลเอสไอ VLSI Design	4 (4-0-8)
429 424	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรไฟฟ้า Probability and Statistics for Electrical Engineers	4 (4-0-8)
429 425	เทคนิคการระบายความร้อนในบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ Cooling Techniques for Electronic Equipment	4 (4-0-8)
429 426	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม Power System Stability Control	4 (4-0-8)
429 462	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Advanced Topics in Electrical Engineering I	4 (4-0-8)
429 463	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Advanced Topics in Electrical Engineering II	4 (4-0-8)
429 464	ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Special Problems in Electrical Engineering I	3 (1-4-4)
429 465	ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Special Problems in Electrical Engineering II	3 (1-4-4)
429 466	สัมมนา Seminar	2 (1-2-4)
429 469	โครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	4 (0-16-4)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา จำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษาตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

429 490	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1 (1-0-2)
429 491	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education I	5 หน่วยกิต

429 492 สหกิจศึกษา 2 5 หน่วยกิต
Cooperative Education II
429 493 สหกิจศึกษา 3 5 หน่วยกิต
Cooperative Education III
หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต
429 494 โครงงานวิศวกรรมของนักศึกษา
ทดแทนสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
Engineering Project for Non-coop
Students

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการเรียน สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
			วิชาศึกษาทั่วไป (1)	3	วิชาศึกษาทั่วไป (2)	3
	รวม	15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3
	429 200 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4	423 207 การออกแบบทางดิจิตอล	4	423 210 ปฏิบัติการทางดิจิตอล	1
	429 201 วงจรไฟฟ้า	4	425 201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2	429 202 การวิเคราะห์วงจรและฟิลเตอร์	4
	429 211 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	4	429 203 ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์	1	429 213 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1
	430 201 สถิติยศาสตร์วิศวกรรม	4	429 204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	4	429 214 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	4
			429 212 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	4	429 305 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	4
	รวม	19	รวม	18	รวม	17
ปีที่ 3	423 307 ไมโครโปรเซสเซอร์	4	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	429 304 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1
	429 300 การวัดและเครื่องมือทางไฟฟ้า	4	429 302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	4	429 306 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า	4
	429 301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	4	429 303 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1	429 308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	4
	429 307 ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	4	429 311 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 1	4	429 314 ปฏิบัติการระบบควบคุม	1
	วิชาเลือกบังคับ (1)	4	429 313 ระบบควบคุม	4	429 401 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1	1
					429 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1
					วิชาเลือกบังคับ (2)	4
	รวม	20	รวม	17	รวม	16
ปีที่ 4	429 491 สหกิจศึกษา	5	429 402 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 2	1	วิชาเลือกเสรี (1)	4
			429 403 การป้องกันและรีเลย์	4	วิชาเลือกเสรี (2)	4
			429 404 การออกแบบระบบไฟฟ้า	4		
			วิชาเลือกบังคับ (3)	4		
	รวม	5	รวม	13	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 184 หน่วยกิต

Electrical Engineering Undergraduate Course Placement

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fundamental Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Lab I	1	105 192 Physics Lab II	1
	202 102 Information Technology I	3	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	2
	203 101 English I	3	423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	4
			General Education Elective (1)	3	General Education Elective (2)	3
	Total	15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	203 203 English III	3	203 204 English IV	3	203 305 English V	3
	429 200 Electrical Engineering Mathematics I	4	423 207 Digital Design	4	423 210 Digital Lab	1
			425 201 Engineering Graphics II	2	429 202 Circuit Analysis and Filters	4
	429 201 Electric Circuits	4	429 203 Circuits & Devices Lab	1	429 213 Engineering Electronics Lab	1
	429 211 Fundamental of Electronic Devices	4	429 204 Electrical Engineering Mathematics II	4	429 214 Electromagnetic Fields	4
					429 305 Power Electronics	4
	430 201 Engineering Statics	4	429 212 Engineering Electronics	4		
	Total	19	Total	18	Total	17
JUNIOR	423 307 Microprocessors	4	425 202 Thermodynamics I	4	429 304 Electrical Machines Lab II	1
	429 300 Electrical Instruments and Measurements	4	429 302 Electrical Machines II	4	429 306 Power Plant and Substation	4
			429 303 Electrical Machines Lab I	1	429 308 Electric Power System Analysis	4
	429 301 Electrical Machines I	4	429 311 High Voltage Engineering I	4		
	429 307 Power Transmission and Distribution System	4	429 313 Control Systems	4	429 314 Control Systems Lab	1
					429 401 Power System Lab I	1
	Technical Elective (1)	4			429 490 Pre-cooperative Education	1
					Technical Elective (2)	4
	Total	20	Total	17	Total	16
SENIOR	429 491 Cooperative Education I	5	429 402 Power System Lab II	1	Free Elective (1)	4
			429 403 Protection and Relay	4	Free Elective (2)	4
			429 404 Electrical System Design	4		
			Technical Elective (3)	4		
	Total	5	Total	13	Total	8

Grand Total Credits of 184