



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
แขนงวิชาไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

วิทยาเขตสุวรรณภูมิ อาคาร Vincent Mary School of Engineering  
88 ถ.บางนาตราด กม. 26 อ. บางเสาธง จ. สมุทรปราการ 10540

18 เมษายน พ.ศ. 2565

## สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	4
	1. ชื่อหลักสูตร	
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่พิชิตกรรมควบคุม)	
	5. ระบบการจัดการศึกษา	
	6. แผนการศึกษา	
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	10
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	16
	1. ประธานหลักสูตร	
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	27
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	44
	1. ห้องปฏิบัติการ	
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	

- ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ  
จากสภาสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)
- ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน
- ภาคผนวก 5 คำอธิบายรายวิชาสำหรับวิชาที่เชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะ  
ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord และ Sydney Accord

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตสุวรรณภูมิ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565-2569

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical and Computer Engineering (International Program)

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical and Computer Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical and Computer Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : ไฟฟ้า

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Electrical

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร (Philosophy)

The philosophy of the Bachelor of Electrical and Computer Engineer Program is to engage students in active learning both theoretical and practical to develop them to be qualified, responsible, and successful engineers. The program is committed to emphasize on developing the cognitive skills, problem solving skills, communication and information technology skills including soft skills to prepare students to cope with the ever-changing requirements and emerging technologies of the increasingly competitive market and business.

Moreover, the students would be able to apply theory and practical knowledge to solve real-world problems with integrate design thinking and ethical approaches in multidisciplinary environments across the borders. Upon graduation, students will have the opportunity to have careers in a wide and varied range of industries from state enterprises to private organizations.



#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objectives)

To produce graduates who have the characteristics, knowledge, and skills as follows:

1. Have moral and professional ethics.
2. Have knowledge in electrical engineering and able to apply knowledge in the administration of building electrical systems, high-voltage systems, illumination systems, industrial electrical systems, and safety in electrical systems.
3. Capable of conducting research in both theoretical and practical aspects.
4. Have good personality, good social manners and able to appropriately work with people of all levels.
5. Have strong mathematical and computational skills.

#### 5. ระบบการจัดการศึกษา (Educational Management System)

##### 5.1. ระบบ (System)

Semester System (2 semesters per academic year), 15 Weeks per Semester

##### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน (Summer session)

A summer session of 8 weeks is offered.

##### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (Credit Equivalent to Semester System)

None

## 6. แผนการศึกษา (Study Plan)

### แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

#### First Year First Semester

Course Code	Course Title	Credits
BG 1204	Calculus I	3 (3-0-6)
BG 1211	Physics I	3 (3-0-6)
BG 1212	Physics Laboratory I	1 (0-3-2)
BG 1221	Computer Programming	3 (3-0-6)
ELE 1001	Communicative English I	3 (2-3-6)
IE 1110	Engineering Materials	3 (3-0-6)
Students select one of the following <b>three</b> courses:		2 (2-0-4)
GE 1410	Thai for Professional Communication (For Thai students)	
GE 1411	Thai Language for Multicultural Communication (For non-Thai students)	
GE 1412	Introductory Thai Usage (For Thai students from international program)	
ME 1114	Engineering Workshop	2 (0-4-2)
<b>Total</b>		<b>20 (16-10-38)</b>

#### First Year Second Semester

Course Code	Course Title	Credits
BG 1205	Calculus II	3 (3-0-6)
BG 1213	Physics II	3 (3-0-6)
BG 1214	Physics Laboratory II	1 (0-3-2)
ELE 1002	Communicative English II	3 (2-3-6)
ME 1113	Engineering Drawing	3 (2-3-6)
	Free Elective Course	3 (3-0-6)
<b>Total</b>		<b>16 (13-9-32)</b>

#### Second Year First Semester

Course Code	Course Title	Credits
BBA 1004	Essential Marketing for Entrepreneurs	2 (2-0-4)
BG 0008	General Chemistry Laboratory	1 (0-3-2)
BG 1108	General Chemistry	3 (3-0-6)
BG 2207	Engineering Mathematics	3 (3-0-6)
EE 2201	Electric Circuits	3 (3-0-6)

EE 2202	Electric Circuits Laboratory	1 (0-3-2)
EE 2605	Engineering Electronics	3 (3-0-6)
EE 2606	Engineering Electronics Laboratory	1 (0-3-2)
ELE 2000	Academic English	3 (2-3-6)
<b>Total</b>		20 (16-12-40)

### Second Year Second Semester

Course Code	Course Title	Credits
BBA 1005	Essential Finance for Entrepreneurs	2 (2-0-4)
BG 2212	Applied Statistics (Major Elective)	3 (3-0-6)
CE 2704	Digital Logic Design	3 (3-0-6)
CE 2705	Digital Logic Design Laboratory	1 (0-3-2)
EE 2410	Electrical Machines System	3 (3-0-6)
EE 2411	Electrical Machines System Laboratory	1 (0-3-2)
ELE 2001	Advanced Academic English	3 (2-3-6)
ME 2211	Engineering Mechanics I	3 (3-0-6)
<b>Total</b>		19 (16-9-38)

### Third Year First Semester

Course Code	Course Title	Credits
BBA 1006	Essential Economics for Entrepreneurs	2 (2-0-4)
CE 4224	Telecommunication Network Laboratory	1 (0-3-2)
EE 3301	Electromagnetic Fields	3 (3-0-6)
EE 3310	Signals, Systems, and Communications	3 (3-0-6)
EE 3606	Electrical Instruments and Measurements	3 (3-0-6)
EE 3705	Microprocessors & Microcontrollers	3 (3-0-6)
GE 2202	Ethics	3 (3-0-6)
<b>Total</b>		18 (17-3-36)

### Third Year Second Semester

Course Code	Course Title	Credits
BBA 1007	Data Analytics for Entrepreneurs	3 (2-2-5)
EE 3406	Control Systems	3 (3-0-6)
EE 4401	Electric Drive	3 (3-0-6)
EE 4518	Electrical Power Generation, Transmission and Distribution	3 (3-0-6)

GE 1303	Science for Sustainable Future	2 (2-0-4)
GE 2110	Human Civilizations and Global Citizens	2 (2-0-4)
<b>Total</b>		16 (15-2-32)

#### Fourth Year First Semester

Course Code	Course Title	Credits
EE 4501	Power System Analysis	3 (3-0-6)
EE 4503	Electrical Systems Design	3 (3-0-6)
EE 4506	High Voltage Engineering	3 (3-0-6)
EE 4511	Renewable Energy	3 (3-0-6)
EE 4901	Electrical and Computer Engineering Project I	1 (0-3-2)
	Free Elective Course	3 (3-0-6)
<b>Total</b>		16 (15-3-32)

#### Fourth Year Second Semester

Course Code	Course Title	Credits
EE 4505	Power System Protection	3 (3-0-6)
EE 4512	Smart Grid	3 (3-0-6)
EE 4705	Power Electronics	3 (3-0-6)
EE 4706	Power Electronics Laboratory	1 (0-3-2)
EE 4902	Electrical and Computer Engineering Project II	2 (0-6-3)
	Major Elective Course	3 (3-0-6)
<b>Total</b>		15 (12-9-23)

### 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

-

### 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- Modified Program 2022
- Implementation Schedule: **Semester 1, Academic Year 2022**
- Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineer (International Program) was modified in academic year 2017
- This program was endorsed by the AU Academic Committee in its meeting 2/Academic Year 2021 on **August 20, 2021** and approved by the University Council in its meeting 1/Academic Year 2021 on **September 22, 2021**.
- Professional Accreditation: 2022
- The modified program via SM08 was endorsed by AU Academic Committee in its meeting 3/Academic Year 2022 on **January 27, 2023** and approved by the University Council in the meeting 3/Academic Year 2022 on **March 2, 2023**.

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 25xx - พ.ศ 25xx)	ลงลายมือชื่อรับรอง
นายบัญชา แสงหิรัญ	อธิการบดี	พ.ศ 2545 - ปัจจุบัน	-

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายทัศนัย ภาธรรัตน์	อาจารย์ประจำ		
2	นางสาวศิริประภา ศิริวงศ์ตระกูล	เจ้าหน้าที่		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. Admission Requirements

1. Applicants must have graduated, or to receive graduate status of their high school, successfully completed Grade 12 or other qualifications stated above.

- High School or grade 12 graduation diploma
- I.G.C.S.E./G.C.S.E./ G.C.E. 'O' level certificates with results not lower than C in at least 5 subjects;
- G.E.D. certificate and diploma;
- IB certificate with scores not lower than 4 in at least 5 subjects;
- 'A' level certificate with grades not lower than "E" in at least 3 subjects;
- Record of Learning with scores not lower than 7 credits in at least 5 subjects for the applicants who have graduated from New Zealand.
- Certificate of Education and statement of results, which are issued by the Australian Qualifications Framework for the applicants who have graduated from Australia.
- Other equivalent certificates or diploma, as authorized by the Ministry of Education. \*\*

Remark: \*\* Other equivalent high school certificates or diplomas must be translated to English and issued or certified by their own government's Ministry of Education, Foreign Ministry, or Embassy or issued in English by their graduated school confirming that graduates of these programs are eligible to apply to regular full-time programs worldwide.

2. Applicants must be physically and mentally healthy.
3. Applicants must demonstrate good behavior and good attitudes toward their studies and strictly conform to the University's rules and regulations.

### 2. Student Enrolment Plan and Expected Numbers of Graduates in 5 Years

Year of study	Number of Students				
	2022	2023	2024	2025	2026
1st Year	30	30	30	30	30
2nd Year	-	30	30	30	30
3rd Year	-	-	30	30	30
4th Year	-	-	-	30	30
Total	30	60	90	120	120

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบาย รายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการ แก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	EE 2410 Electrical Machines System EE 3406 Control Systems EE 4518 Electrical Power Generation, Transmission and Distribution IE 1110 Engineering Materials ME 2211 Engineering Mechanics	Refer to Appendix 5
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	EE 4501 Power System Analysis EE 4705 Power Electronics EE 4904 Special Problems in Electrical and/or Electronic Engineering #	Refer to Appendix 5
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความ ปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	CE 4224 Telecommunication Network Laboratory EE 2411 Electrical Machines System Laboratory EE 4503 Electrical Systems Design EE 4706 Power Electronics Laboratory	Refer to Appendix 5
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	EE 4505 Power System Protection EE 4506 High Voltage Engineering GE 2102 Human Heritage and Globalization *	Refer to Appendix 5
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการ พยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	CE 2102 Data Structures and Algorithms EE 3705 Microprocessors and Microcontrollers EE 3301 Electromagnetic Fields EE 3606 Electrical Instruments and Measurements EE 4512 Smart Grid	Refer to Appendix 5
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	EE 4903 Advanced Topics in Electrical and/or Electronic Engineering # EE 4904 Special Problems in Electrical and/or Electronic Engineering # EE 4907 Electrical Engineering Industrial Training #	Refer to Appendix 5

7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน</b> <b>(Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	EE 4511 Renewable Energy GE 1302 Ecology and Sustainability *	Refer to Appendix 5
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	GE 2202 Ethics *	Refer to Appendix 5
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม</b> <b>(Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	EE 4901 Electrical and Electronics Engineering Project I	Refer to Appendix 5
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการ ออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	EE 3310 Signals, Systems, and Communications EE 4901 Electrical and Electronics Engineering Project II GE 1410 Thai for Professional Communication (For Thai students)* / GE 1411 Thai Language for Multicultural Communication (For non-Thai students) *	Refer to Appendix 5
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน</b> <b>(Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทาง วิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการ บริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหาร จัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความ หลากหลายสาขาวิชาชีพ	EE 4902 Electrical and Electronics Engineering Project II BBA 1004 Essential Marketing for Entrepreneurs * BBA 1005 Essential Finance for Entrepreneurs * BBA 1006 Essential Economics for Entrepreneurs * BBA 1007 Data Analytics for Entrepreneurs * IE 4201 Engineering Management # IE 4203 Engineering Economics #	Refer to Appendix 5
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถ การปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมี การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	EE 1000 Basic Engineering Tools + CE 1000 Digital Literacy for Engineers + CE 4715 Artificial Intelligence # CE 4301 Fundamental of Internet of Things #	Refer to Appendix 5

(Note: \* General Education Courses, # Major Elective Course, + Free Elective Courses)

หมายเหตุ : โพรตระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล



3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบาย รายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อ นิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการ ทาง วิศวกรรม	EE 2410 Electrical Machines System EE 3406 Control Systems EE 4518 Electrical Power Generation, Transmission and Distribution IE 1110 Engineering Materials ME 2211 Engineering Mechanics	Refer to Appendix 5
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความ ชำนาญ	EE 4501 Power System Analysis EE 4705 Power Electronics EE 4904 Special Problems in Electrical and/or Electronic Engineering #	Refer to Appendix 5
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรม ทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	CE 4224 Telecommunication Network Laboratory EE 2411 Electrical Machines System Laboratory EE 4503 Electrical Systems Design EE 4706 Power Electronics Laboratory	Refer to Appendix 5
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทาง เอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ เชื่อถือได้	EE 4505 Power System Protection EE 4506 High Voltage Engineering GE 2102 Human Heritage and Globalization *	Refer to Appendix 5
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	CE 2102 Data Structures and Algorithms EE 3705 Microprocessors and Microcontrollers EE 3301 Electromagnetic Fields EE 3606 Electrical Instruments and Measurements EE 4512 Smart Grid	Refer to Appendix 5
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีว นามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	EE 4903 Advanced Topics in Electrical and/or Electronic Engineering # EE 4904 Special Problems in Electrical and/or Electronic Engineering # EE 4907 Electrical Engineering Industrial Training #	Refer to Appendix 5

7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน</b> <b>(Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	GE 1303 Science for Sustainable Future * EE 4511 Renewable Energy	Refer to Appendix 5
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	GE 2202 Ethics	Refer to Appendix 5
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม</b> <b>(Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	EE 4901 Electrical and Electronics Engineering Project I	Refer to Appendix 5
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการ ออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจน วิศวกรรมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำ งานได้อย่างชัดเจน	EE 3310 Signals, Systems, and Communications EE 4901 Electrical and Electronics Engineering Project II GE 1410 Thai for Professional Communication (For Thai students)* / GE 1411 Thai Language for Multicultural Communication (For non-Thai students) *	Refer to Appendix 5
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน</b> <b>(Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทาง วิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการ บริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหาร จัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความ หลากหลายสาขาวิชาชีพ	EE 4902 Electrical and Electronics Engineering Project II BBA 1004 Essential Marketing for Entrepreneurs * BBA 1005 Essential Finance for Entrepreneurs * BBA 1006 Essential Economics for Entrepreneurs * BBA 1007 Data Analytics for Entrepreneurs * IE 4201 Engineering Management # IE 4203 Engineering Economics #	Refer to Appendix 5
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถ การปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมี การ เปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	EE 1000 Basic Engineering Tools + CE 1000 Digital Literacy for Engineers + CE 4715 Artificial Intelligence # CE 4301 Fundamental of Internet of Things #	Refer to Appendix 5

(Note: \* General Education Courses, # Major Elective Course, + Free Elective Courses)

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

##### 1. Morals and Ethics

- (1) Demonstrate responsibility, discipline and punctuality
- (2) Have high regard for the safety of others with moral character, ethical principles and contribution to the well-being of others at multiple levels of society
- (3) Value honesty and personal responsibility with service-minded attitude

##### 2. Knowledge

- (1) Possess basic engineering knowledge with competence and fluency in listening and speaking skills in English/Thai in addition to reading and writing skills in an academic context
- (2) Possess specific knowledge for electrical or computer engineers
- (3) Possess practical knowledge and associate a wide variety of knowledge areas with other related subjects

##### 3. Cognitive Skills

- (1) Possess logical thinking skills and being able to transfer and apply concepts/knowledge in life
- (2) Able to search, interpret and evaluate information and engage in inquiry and acquisition of knowledge
- (3) Apply knowledge and skills to solve engineering problems with competence in critical and logical Thinking, using both inductive and deductive reasoning

##### 4. Interpersonal Skills and Responsibilities

- (1) Have teamwork and management skills
  - (2) Communicate with others effectively to achieve mutual benefit
- Develop competence in intercultural communication
- (2) Take responsibility in the assigned tasks and participate effectively in group activities
  - (3) Take responsibility in the continuous development of their own knowledge and profession along with recognition of multicultural differences in personal and professional contexts

##### 5. Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills

- (1) Use mathematical information or statistical data to interpret information and propose solutions
- (2) Appropriately use information technology in gathering, interpreting and communicating information and ideas to enhance creativity and innovation
- (3) Effectively communicate in both oral and written form with the use of ICT tools
- (4) Solve problems using quantitative, logical, and computational approaches

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

Name-Surname	Academic Title	Qualifications	Year of Graduation	Teaching experience (years)
อนันต์ เดอร์ซิงห์	Lecturer	วศ.บ. - วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)	1999	21
		วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)	2001	
		Ph.D. - Computer Science (Dalhousie University, Canada)	2009	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Table of Faculty Members Responsible for the Program

Table 1: Faculty Members Responsible for the Program: Electrical Engineering

No.	Name-Surname	Academic Title	Qualifications	Year of Graduation	Teaching experience (years)
1	วิษุวัฒน์ ปลอดประดิษฐ์	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	1992	29
			M.Eng. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA)	1997	
			Ph.D. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA)	2002	
2	วรพจน์ พัฒนวิจิตร	Associate Professor	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537	24
			วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2540	
			วศ.ด. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2550	

3	Amulya Bhattarai	Faculty Member	B.Eng. - Electronics Engineering Assumption University, Thailand	2004	14
			M.Sc. - Communications, Systems and Electronics (Jacobs University Bremen, Germany)	2008	
			Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand)	2020	

Table 2: Faculty Members Responsible for the Program: Computer Engineering

No.	Name-Surname	Academic Title	Qualifications	Year of Graduation	Teaching experience (years)
1	จิระพงษ์ โรจนโรวรรณ	Faculty Member	วศ.บ. – วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  วศ.ม. – วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  Ph.D. - Electrical and Computer Engineering (Georgia Institute of Technology, USA)	1994  1998  2005	24
2	อนันต์ เดอร์ซิงห์	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่ กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  Ph.D. - Computer Science (Dalhousie University, Canada)	1999  2001  2009	21
3	ทัศนัย ภาธรรัตน์	Assistant Professor	วศ.บ. - วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่ กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  Ph.D. - Mechanical and Manufacturing Engineering (Loughborough University, UK)	2004  2006  2011	18

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

No.	Name-Surname	Academic Title	Qualifications	Year of Graduation	Teaching experience (years)
1.	วิษุวัตน์ ปลอดประดิษฐ์	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  M.Eng. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA)  Ph.D. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA)	1992  1997  2002	29
2.	วรพจน์ พัฒนวิจิตร	Associate Professor	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  วศ.ด. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2537  2540  2550	24
3.	Amulya Bhattarai	Faculty Member	B.Eng. - Electronics Engineering Assumption University, Thailand  M.Sc. - Communications, Systems and Electronics (Jacobs University Bremen, Germany)  Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand)	2004  2008  2020	14
4.	จีระพงษ์ โรจนโรวรรณ	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  Ph.D. - Electrical and Computer Engineering (Georgia Institute of Technology, USA)	1994  1998  2005	24

5.	อนันต์ เดอริงซ์	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่ กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  Ph.D. - Computer Science (Dalhousie University, Canada)	1999  2001  2009	21
6.	ทัศนัย ภารรัตน์	Assistant Professor	วศ.บ. - วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่ กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  Ph.D. - Mechanical and Manufacturing Engineering (Loughborough University, UK)	2004  2006  2011	18
7.	วรงค์ฤถ์ กาญ จนโสภา	Faculty Member	อส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)  วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2534  2548	30
8.	Muhammad Usman Jamil	Faculty Member	B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan)  M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan)  Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand)	2011  2014  2021	4

9.	Irfan Ahmad	Faculty Member	B.S. - Electrical Engineering (Government College University, Pakistan)  M.S. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand)  Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand)	2015  2021  2021	4
10.	Tet Toe	Faculty Member	B.Sc. – Physics (Arts and Science University, Myanmar)  M.Sc. – Physics (University of Rangoon, Myanmar)  M.Sc. - Computer Science (Assumption University, Thailand)	1975  1983  2001	30
11.	ณรงค์ อภิรัตน์สกุล	Assistant Professor <sup>#</sup>	วศ.บ. – วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. – วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ด. - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2544  2547  2553	21
12.	จิรเดช คงทน	Associate Professor <sup>#</sup>	วศ.บ. - วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี)  M.S. - Engineering Management (California State University, USA)  M.S. - Aerospace and Mechanical Engineering (University of Southern California, USA)  Ph.D. - Mechanical Engineering (University of Washington, USA)	1995  2002  2006  2011	10



13.	ไพฑูรย์ คงเสรีภาพ	Faculty Member#	วศ.บ. – วิศวกรรมยานยนต์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  M.Sc. - Mechanical Engineering (University of Alberta, Canada)  Ph.D. - Mechanical Engineering (University of Alberta, Canada)	2003  2004  2008	13
14.	รัฐพล หงษ์ดิลกกุล	Faculty Member#	วศ.บ. – วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2557  2560	3
15.	ชัยรัตน์ คำ เรือง	Faculty Member#	วศ.บ. – วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)  วศ.ม. - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)	2541  2544	23
16.	Sneha Paudel	Faculty Member#	B.Eng. - Telecommunications Engineering (Assumption University, Thailand)  M.S. - Information Technology (Assumption University, Thailand)	2008  2012	4
17.	Sajed Ahmed Habib	Faculty Member#	B.Eng. - Electronics Engineering (Assumption University, Thailand)  M.Sc. - Mechanical Engineering (University of Calgary, Canada)	2004  2007	4
18.	ณัฐวรา บาริ ศรี	Faculty Member#	วศ.บ. - วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสยาม)  วศ.ม. - วิศวกรรมนิวเคลียร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2558  2561	3
19.	Tin Ngwe	Faculty Member#	B.Sc. – Physics (Arts and Science University, Myanmar)  M.Sc. – Physics (University of Yangon, Myanmar)	1968  1982	27

20.	สรรพงค์ ทานอก	Faculty Member*	อส.บ. – เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2542	20
			วศ.ม. – วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง)	2548	
			วศ.ด. – วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2559	
21.	อัลลภณ หุตะสิงห์	Faculty Member	วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	1999	4
			M.Sc. - Electrical Engineering (Florida Atlantic University, USA)	2001	

**Note: \*Part-time lecturer (1 person), #Lecturers from other programs (9 persons)**

**EE lecturers = 10 persons**

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายวิทยา รุ่งเรืองเจริญสิน	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Mechatronics Laboratory	ปวช. - อิเลคทรอนิกส์ (วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา)
2	นายณัฐสันต์ โชติยะสิทธิ	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Digital & Microprocessor Laboratory	อส.บ. - สาขาโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)
3	นายพีระพงษ์ เจนสัญญายุทธ	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Electronics Laboratory	อส.บ. - สาขาโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)
4	นายสุหัท จงจิตต์	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Circuit &Telecommunication Laboratory	ศษ.บ. - สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสาร การศึกษา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช)
5	นายอุทัยวูร์ นนทสูงเนิน	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Electromechanical Energy Conversion &Power Electronics Laboratory	อสบ. - วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)
6	นายภัทรพล บัวขาว	บุคลากรช่วยด้านเทคนิคประจำ Physics Laboratory	มัธยมศึกษา 6 วิทยุ-คณิต (ปากน้ำวิทยาคม)

## 5. Full-time lecturers to students ratio

Table 1: Number of students majoring in Electrical Engineering

Year of study	Number of Students (M.6) for each Academic Year				
	2022	2023	2024	2025	2026
1st Year	30	30	30	30	30
2nd Year	-	30	30	30	30
3rd Year	-	-	30	30	30
4th Year	-	-	-	30	30
Total	30	60	90	120	120
Total (2 <sup>nd</sup> – 4 <sup>th</sup> year)	90				

Table 2: Ratio of full-time faculty members to students

Number of full-time lecturers	Total number of M. 6 (Grade 12) students	Total number of vocational students
10	90	0
Ratio	$(90+0)/10 = 1:9$	

Ratio is not larger than 1:20.

## 6. 5-year Development plan by the School

### 6.1. Skill and knowledge development for staff and faculty members

	2022	2023	2024	2025	2026
Seminar / Workshop	- Google Drive / Suite, Sharing files in Office. - Python Program skills for EE fields.	- Machine Learning, AI tools - Application in EE.	Training on trending software relevant for office and academic work.		
Management	Group Management	Team Building	Adjust strategies to have good management structures		

Different software are an integral part of running an organization properly. Au-VME held training sessions for staff and faculty members on using Google Drive / Suite so they can share files, ideas effectively and efficiently. Similarly, AI and Machine Learning are becoming an integral part of the society. Some of our senior lecturers are exploring few AI tools so training sessions can be held in near future. We are also keeping an eye on the trending software that are essential for an organization and plan to hold training on these software in the upcoming future for our staff / faculty. Python is powerful software used in different fields and with numerous applications in the field of EE and we are planning to hold workshops for our lecturers beginning soon.

Along with the content of the Seminar/Workshop, the organizational aspect mainly funds, resources allocation and implement with feedback is an integral aspect. We are working on them side by side.

The management structure of our school has improved in recent years and we plan to solidify it further in the upcoming years. A leader (Chair) is responsible for staff/ faculty in his group. Currently, we have five groups; and the leader follows up the activities and performance of each of the members. Among the leaders, we discuss the workload, inclination/potential of each member and try to optimize the individual/overall performance. In near future we plan to project a department as a team and considering the objectives/goals each department needs to achieve, we plan to designate the different roles to different members.

## 6.2. Recruitment of new staff/faculty members

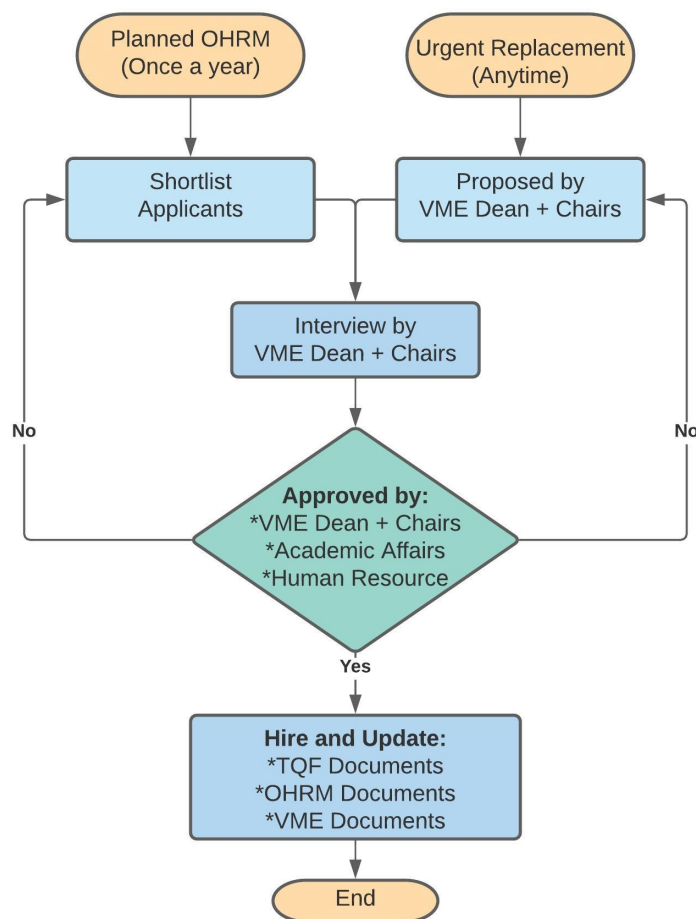
In the upcoming years (5 years), we plan to recruit one faculty every year with expertise in trending technology / topics. Fresh graduates (PhD) who have worked / published work on AI, Machine Learning, IoT with application in Electrical and Computer Engineering are our focus. Similarly, we plan to recruit a staff every alternate year. Staff are responsible for maintaining / upgrading laboratory equipment and assisting with research and content of the courses.

	2022	2023	2024	2025
Faculty	1	1	1	1
Staff	1	0	1	0

In the upcoming years, several of our senior lectures and staff will retire (due to advanced age). Some also leave as they find better opportunities and match. This requires us to recruit new faculty and staff members. Moreover, we are advertising our school, and doing nice reformations, and we expect to have more students and hence more lecturers to support them.

Flow chart below illustrates the mechanism for recruiting new staff / faculty members in our schools. Prospective lecturers/researchers submit their resume to the Au-OHRM office and the staff short-list the applicants and forward them to Au-VME Dean/Chairs. In cases of urgent replacement, the Au-VME Dean/Chairs select prospective lecturers from their contacts and schedule an interview. If they meet the requirement of the of faculty and are approved by the Au-VME Dean/Chairs then the proposed lecturer's documents are forwarded to the Academic Affairs and Au-OHRM office who further screen them. Once the lecturer is approved/hired the necessary documents (invitation letter, Au contract, TQF, etc.) are issued and updated.

We assessed the process and to make it more efficient allowed the Dean + Chairs to short-list the candidates and call them for an interview. Then the selected candidate's documents are forwarded to the OHRM and Academic Affairs for further screening. In 2021, several part-time lectures left Au-VME, EE (TE) department. Then, two candidates were shortlisted for an interview by Au-VME Dean and Chairs. Au: VME, OHRM and Academic Affairs approved one of them. He is teaching several courses in 2022 which were previously taught by part-time instructors.



### 6.3. Qualification enhancement

Currently in the EE department we have six faculty members, one of them four of them hold a PhD degree and two of them have a Masters degree. So, the Doctorate holding percentage is  $4/6 = 67\%$ . We plan to increase this to 80% by 2026. Some will pursue further studies or acquire academic titles by performing research or elderly members who are to retire in near future will be replaced by young and enthusiastic members. Hence, the total number of publications per year should increase in the coming years.

	2022	2023	2024	2025	2026
Doctoral holders	67%	71%	74%	77%	80%
Total no publications (Conference/Journals)	4	4	5	5	6
Training Attendance	40%	50%	60%	70%	80%

Similarly, our school holds free seminars and trainings every month on conventional educational topics on different software / topics (relevant for students, people in general) and specific topics related to our departments: Electrical, Computer, Mechatronics and Aeronautical. Many staff / faculty members attending these

seminars / training sessions (lead by experts in the field – faculty member, successful alumni and guest-speakers from industry / academia) have felt it is helpful to them in broadening their horizon and has given them insight into the futuristic trends and topics in demand. More plan to enhance the quality of these seminars and increase the participation of the faculty/staff members; boosting the qualification of the members and faculty.

#### 6.4. Acquirement of Academic title

	2022		2023		2024		2025		2026	
	Associate Professor	Assistant Professor	Associate Professor	Assistant Professor	Associate Professor	Assistant Professor	Associate Professor	Assistant Professor	Associate Professor	Assistant Professor
Academic Titles	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1
Lecturer's publishing	3		4		4		5		5	

In the EE department, we have 1 Associate Professor for 2022. Some of our lectures are already eligible given their publication status and they are preparing for the academic title. By 2023, we plan to have another Assistant Professor so there will be one Associate Professor and one Assistant Professor. In this way, we try to encourage and increase the number of academic title holders in the department over the years.

The faculty members who are actively doing research is three in 2022. Some of them elaborate the senior projects work done by the students in their final year whereas others have affiliation with the industry and other Universities. This way, they are able to publish their articles in a national/international conference and journals.

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (ปรับปรุง พ.ศ. 2565)  
 วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาเขตสุวรรณภูมิ  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	Mechanics of particles and rigid Bodies, properties of matters, fluid mechanics, heat, vibrations, waves.	BG 1211: Physics I	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Experiments to be done according to BG 1211 Physics I.	BG 1212: Physics Laboratory I	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Elements of electromagnetism; fundamental electronics; optics; modern physics.	BG 1213: Physics II	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Experiments to be done according to BG 1213 Physics II	BG 1214: Physics Laboratory II	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
1.2 เคมี	Experiments to be done according to BG 1108 General Chemistry	BG 0008: General Chemistry Laboratory	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Stoichiometry and basis of the atomic theory; chemical equilibrium; Oxidation-reduction	BG 1108: General Chemistry	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	Limits, continuity, differentiation, and integration of real-valued functions	BG 1204: Calculus I	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Calculus of vector valued functions, differential calculus of multivariable functions	BG 1205: Calculus II	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	First-order and higher-order ordinary differential equations, difference equations	BG 2207: Engineering Mathematics	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	Lettering, orthographic drawing and pictorial drawings, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing.	ME 1113: Engineering Drawing	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Workshop on the use of the machine tools such as a lathe or milling machine, cutting tools, and drilling tools, Carpentry is included.	ME 1114: Engineering Workshop	2 หน่วยกิต/4 ชั่วโมง
2.2 วัสดุวิศวกรรม	Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites.	IE 1110: Engineering Materials	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion	ME 2211: Engineering Mechanics I	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	Circuit elements, node and mesh analysis, circuit theorems, first and second order circuits, phasor diagram, AC power circuits, three-phase systems.	EE 2201: Electric Circuits	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.5 สัญญาณและระบบ	Continuous-time and discrete-time signal and system; signal analysis using Fourier transform, Laplace transform, and Z-transform; applications of signal and system; modern techniques in signal and system analysis;	EE 3310: Signals, Systems, and Communications	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	Electrostatic fields; conductors and dielectrics; magnetostatic fields; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.	EE 3301: Electromagnetic Fields	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	Logic systems and Boolean algebra, comparator; Karnaugh map; combination logic circuit	CE 2704: Digital Logic Design	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Experiments on interconnection of logic modules	CE 2705: Digital Logic Design Laboratory	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Semiconductor devices; device current-voltage and frequency characteristics; operational amplifier and its applications.	EE 2605: Engineering Electronics	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Laboratory works to be done according to EE 2605 Engineering Electronics	EE 2606: Engineering Electronics Laboratory	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Software for interfacing; interfacing peripherals; the design of embedded systems using microcontroller and interfacing peripherals with external components; microprocessor applications in automatic control system such as power control systems and inverter for solar cell systems.	EE 3705: Microprocessors & Microcontrollers	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	Principles of electromechanical energy conversion; principles of single/three-phase transformer, principles of simple DC / AC machines	EE 2410: Electrical Machines System	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; measurement analysis; measurement of dc and ac current and voltage using analog and digital instruments;	EE 3606: Electrical Instruments and Measurements	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2.10 ระบบควบคุม	Mathematical models of systems, closed-loop and open-loop control system, transfer function, signal flow graphs, time-domain and frequency-domain analysis and design of control system;	EE 3406: Control Systems	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	Programming in high level languages; program structure, control statements	BG 1221: Computer Programming	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	Internetworking, Network Operating System, network security, network management system  Communication models; wire/cable and wireless/radio; analog modulation, AM, DSB, SSB, FM, NB/WBFM, PM; noises in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; PAM, PCM, DM; multiplexing techniques; introduction to transmission lines, radio wave propagation, microwave components and communication, satellite communications, optical communication	CE 4224: Telecommunication Network Laboratory  EE 3310: Signals, Systems, and Communications	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง  3 หน่วยกิต/ 3 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม <u>งานไฟฟ้ากำลัง</u> - ระเบียบ 2562</b>			
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและ การใช้งานของกำลังไฟฟ้า	<p>Laboratory works to be done according to EE 2201 Electric Circuits</p> <p>Electrical power system structure; AC power circuits; per unit system; generator characteristics and models; power transformer characteristics and models; transmission line parameters and models; cable parameters and models</p> <p>Uses of high voltage and overvoltage in power systems; generation of high voltage for testing; high voltage measurement and testing techniques electric field stress and insulation techniques, breakdown of gas; liquid and solid dielectric</p> <p>Study and practice about definition of smart grid, communication technology for smart grid, smart metering, demand side integration, distribution automation equipment, distribution management systems, power electronics in smart grid, flexible AC transmission system (FACTS), high- voltage direct current, energy source and storage technologies, smart grid to CO2 and Green Society.</p> <p>Load curve, diesel power plant, steam power plant; gas turbine power plant, combined cycle power plant, hydro power plant, nuclear power plant, renewable energy sources</p>	<p>EE 2202: Electric Circuits Laboratory</p> <p>EE 4501: Power System Analysis</p> <p>EE 4506 High Voltage Engineering</p> <p>EE 4512: Smart Grid</p> <p>EE 4518: Electrical Power Generation, Transmission and Distribution</p>	<p>1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง</p> <p>3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง</p> <p>3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง</p> <p>3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง</p> <p>3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	Laboratory works to be done according to EE 2410 Electrical Machines System.	EE 2411: Electrical Machines System Laboratory	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Development of electric drives, moment of electric drives, types of duties, electric braking, energy relation during starting and braking, calculation of motions of electric machines using analytical and graphical methods, calculations of motor ratings, important tracking machines, electric circuits and controls of traction machines, sample calculations, industrial applications of electric motors.	EE 4401: Electric Drive	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Characteristics of power electronics devices, power diode, thyristors, power bipolar junction transistor (BJT); MOSFET, IGBT, characteristics of magnetic material, power transformer core, ferrite core, iron powder core, converters	EE 4705: Power Electronics	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Experiments to be done according to EE 4705 Power Electronics	EE4706: Power Electronics Laboratory	1 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
3.3 การกักเก็บพลังงาน	Principles on Clean Combustion Technologies, Solar and Wind Energy, Bio-(hydrogen) energy and Production, Fuel Cells, Energy Planning and Policy, Energy Efficiency in Buildings & Industries, Energy Economics, Energy and Environmental effects on Humans, CO2 Mitigation and Sequestration	EE 4511: Renewable Energy	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	Basic design concepts, codes and standards, power distribution schemes, electrical wires and cables, raceways; electrical equipment and apparatus, load calculation, power factor improvement and capacitor bank circuit design, lighting and appliances circuit design, motor circuit design; load, feeder, and main schedule, emergency power system, short circuit calculation, grounding system for electrical installation.	EE 4503: Electrical Systems Design	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง
	Fundamental of protection practices; instrument transformer and transducers; protection devices and protection systems; overcurrent and earth fault protection; differential protection; transmission line protection by distance relaying; transmission line protection by pilot relaying; motor protection; transformer protection; generator protection; bus zone protection; introduction to digital protection devices.	EE 4505: Power System Protection	3 หน่วยกิต/3 ชั่วโมง

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (ปรับปรุง พ.ศ. 2565)  
 วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาเขตสุวรรณภูมิ  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของ แคลคูลัส	BG 1211	Physics I	3(3-0-6)	<b>A. Tet Toe</b> B.Sc. - Physics (Arts and Science University, Myanmar) M.Sc. - Physics (University of Rangoon, Myanmar) M.Sc. - Computer Science (Assumption University, Thailand) Teaching experience: 30 years
	BG 1212	Physics Laboratory I	1(0-3-2)	<b>A. Tin Ngwe</b> B.Sc. - Physics (Arts and Science University, Myanmar) M.Sc. - Physics (University of Yangon, Myanmar) Teaching experience: 27 years
	BG 1213	Physics II	3(3-0-6)	<b>Dr. Muhammad Usman Jamil</b> B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 4 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	BG 1214	Physics Laboratory II	1(0-3-2)	<b>Dr. Muhammad Usman Jamil</b> B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 4 years
1.2 เคมี	BG 0008	General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)	<b>อ. ศิริพรรณ โพธิ์ชัยเลิศ</b> วท.บ. - เทคโนโลยีอาหาร (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วท.ม. - การจัดการธุรกิจอาหาร (มหาวิทยาลัยมหิดล) Teaching experience: 20 years
	BG 1108	General Chemistry	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร. วราลี วิชรินทร์</b> วท.บ. - เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. - เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. - Pharmacy (Goethe University Frankfurt am Main, Germany) Teaching experience: 18 years
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	BG 1204	Calculus I	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร. จิระเดช คงทน</b> วศ.บ. - วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.S. - Aerospace and Mechanical Engineering (University of Southern California, USA) M.S. - Engineering Management (California State University, USA) Ph.D. - Mechanical Engineering (University of Washington, USA) Teaching experience: 10 years

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	BG 1205	Calculus II	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร. ทศนัย ภาธรรัตน์</b> วศ.บ. – วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบสื่อสารแถบความถี่กว้าง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) Ph.D. - Mechanical and Manufacturing Engineering (Loughborough University, UK) Teaching experience: 18 years
	BG 2207	Engineering Mathematics	3(3-0-6)	<b>ดร. ไพฑูรย์ คงเสรีภาพ</b> วศ.บ. - วิศวกรรมยานยนต์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. - Mechanical Engineering (University of Alberta, Canada) Ph.D. - Mechanical Engineering (University of Alberta, Canada) Teaching experience: 13 years
<b>2.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
2.1 ความเข้าใจและ ความสามารถในการถอด ความหมายจากแบบทาง วิศวกรรม	ME 1113	Engineering Drawing	3(2-3-6)	<b>อ. ณัฐรดา บาริศรี</b> วศ.บ. - วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสยาม) วศ.ม. - วิศวกรรมนิวเคลียร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 3 years
	ME 1114	Engineering Workshop	2(0-4-2)	<b>อ. คณิน สวัสดิรักษา</b> ปวช. - เครื่องกล (วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่) Teaching experience: 21 years
2.2 วัสดุวิศวกรรม	IE 1110	Engineering Materials	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร. วราลี วัชรินทร์</b> วท.บ. – เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. – เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. - Pharmacy (Goethe University Frankfurt am Main, Germany) Teaching experience: 18 years



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	ME 2211	Engineering Mechanics I	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร. จิระเดช คงทน</b> วศ.บ. - วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.S. - Aerospace and Mechanical Engineering (University of Southern California, USA) M.S. - Engineering Management (California State University, USA) Ph.D. - Mechanical Engineering (University of Washington, USA) Teaching experience: 10 years
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	EE 2201	Electric Circuits	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร. วรพจน์ พัฒนวิจิตร</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 24 years
2.5 สัญญาณและระบบ	EE 3310	Signals, Systems, and Communications	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร. วรพจน์ พัฒนวิจิตร</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 24 years
2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	EE 3301	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	<b>ดร. จิระพงษ์ โรจนโรวรรณ</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. - Electrical and Computer Engineering (Georgia Institute of Technology, USA) Teaching experience: 24 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	CE 2704	Digital Logic Design	3(3-0-6)	<b>Dr. Muhammad Usman Jamil</b> B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 4 years
	CE 2705	Digital Logic Design Laboratory	1(0-3-2)	<b>A. Ehsan Ali</b> B.Eng. - Computer Engineering (Assumption University, Thailand) Teaching experience: 7 years
	EE 2605	Engineering Electronics	3(3-0-6)	<b>A. Sajed Ahmed Habib</b> B.Eng. - Electronics Engineering (Assumption University, Thailand) M.Sc. - Mechanical Engineering (University of Calgary, Canada) Teaching experience: 4 years
	EE 2606	Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-2)	<b>Dr. Amulya Bhattarai</b> B.Eng. - Electronics Engineering (Assumption University, Thailand) M.Sc. - Communications, Systems and Electronics, (Jacobs University Bremen, Germany) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 14 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	EE 3705	Microprocessors and Microcontrollers	3(3-0-6)	<b>ดร. สรรพงค์ ทานอก</b> อ.ส.บ. - เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. - เมคคาทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Teaching experience: 20 years
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า เชิงกล	EE 2410	Electrical Machines System	3(3-0-6)	<b>ดร. วิษุวัฒน์ ปลอดประดิษฐ์</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA) Ph.D. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA) Teaching experience: 29 years
2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า	EE 3606	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	<b>อ. อัครกมล หุตะสิงห์</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Sc. - Electrical Engineering (Florida Atlantic University, USA) Teaching experience: 4 years
2.10 ระบบควบคุม	EE 3406	Control Systems	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร. ณรงค์ อภิรัตน์สกุล</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไฟฟ้ากำลัง (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ด. - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Teaching experience: 21 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	BG 1221	Computer Programming	3(3-0-6)	<b>อ. จิรพจน์ จินตธรรมย์</b> วศ.บ. - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Teaching experience: 2 years
2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	CE 4224	Telecommunication Network Laboratory	1(0-3-2)	<b>A. Sneha Paudel</b> B.Eng. - Telecommunications Engineering (Assumption University, Thailand) M.S. - Information Technology Assumption University, Thailand Teaching experience: 4 years
	EE 3310	Signals, Systems, and Communications	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร. วรพจน์ พัฒนวิจิตร</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 24 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3.องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม งานไฟฟ้ากำลัง</b>				
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการ ใช้งานของกำลังไฟฟ้า	EE 2202	Electric Circuits Laboratory	1(0-3-2)	<b>A. Sajed Ahmed Habib</b> B.Eng. - Electronics Engineering (Assumption University, Thailand) M.Sc. - Mechanical Engineering (University of Calgary, Canada) Teaching experience: 4 years
	EE 4501	Power System Analysis	3(3-0-6)	<b>Dr. Muhammad Usman Jamil</b> B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 4 years
	EE 4506	High Voltage Engineering	3(3-0-6)	<b>Dr. Muhammad Usman Jamil</b> B.S. - Electronics Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) M.S. - Electrical Engineering (COMSATS Institute of Information Technology, Pakistan) Ph.D. - Engineering and Technology (Thammasat University, Thailand) Teaching experience: 4 years
	EE 4512	Smart Grid	3(3-0-6)	<b>อ. รัฐพล หงษ์ดิลกกุล</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 3 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	EE 4518	Electrical Power Generation, Transmission and Distribution	3(3-0-6)	<b>อ. วรنگฤต กาญจนโสภา</b> อ.ส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) Teaching experience: 30 years
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	EE 2411	Electrical Machines System Laboratory	1(0-3-2)	<b>อ. วรنگฤต กาญจนโสภา</b> อ.ส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) Teaching experience: 30 years
	EE 4401	Electric Drive	3(3-0-6)	<b>อ. วรنگฤต กาญจนโสภา</b> อ.ส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) Teaching experience: 30 years
	EE 4705	Power Electronics	3(3-0-6)	<b>ดร. วิษุวัฒน์ พลอดประดิษฐ์</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA) Ph.D. - Electrical Engineering (University of Missouri-Columbia, USA) Teaching experience: 29 years
	EE 4706	Power Electronics Laboratory	1(0-3-2)	<b>อ. วรنگฤต กาญจนโสภา</b> อ.ส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) Teaching experience: 30 years

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
3.3 การกักเก็บพลังงาน	EE 4511	Renewable Energy	3(3-0-6)	<b>อ. รัฐพล หงษ์ดิลกกุล</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 3 years
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และ ความปลอดภัยในการออกแบบ และติดตั้งทางไฟฟ้า	EE 4503	Electrical Systems Design	3(3-0-6)	<b>อ. วรภฤต กาญจนโสภา</b> อส.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. - วิศวกรรมระบบควบคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) Teaching experience: 30 years
	EE 4505	Power System Protection	3(3-0-6)	<b>อ. รัฐพล หงษ์ดิลกกุล</b> วศ.บ. - วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ) วศ.ม. - วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Teaching experience: 3 years

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

##### 1.1.1 Circuit Laboratory

##### 1.1.1.1 Location: VME 0501

##### 1.1.1.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา			จำนวน
1	SWEEP FUNCTION GENERATOR	GW-GFG 8020 H		14
2	POWER SUPPLY	GW DC QPR-3030		13
3	POWER SUPPLY	GW DC QPS-3030		1
4	AMPMETER	ITT MX035C		14
5	WIRE -WOUND VARIABLE RESISTORS 680 W	METRIX MX-0095		8
6	WATTMETER	GANZ		4
7	WATTMETER	CHAUVIN CA-405		10
8	VOLTMETER	METRIX MX 025B		7
9	VOLTMETER	METRIX MX 205C		3
10	VOLTMETER	METRIX MX 029		3
11	VOLTMETER	METRIX MX 025D		2
12	VOLTAC	YOKOYAMA	TSB-5M	14
13	RHEOSTART 1k + 5k	1K = 25 ตัว, 5K = 2ตัว		50
14	RESISTANCE DECADE BOX R504			11
15	CAPACITANCE DECADE BOX C616			7
16	INDUCTANCE DECADE BOX	CHAUVIN	BL07	10
17	OSCILLOSCOPE	"IWATSU"	SS-5702 20 MHz	6
18	OSCILLOSCOPE	TEKTRANIX	TBS-1062EDU 50 MHz	15



1.1.1.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-1

Table 5-1: Experiments in Circuit Laboratory

Course	Experiment	Topics
EE 2202 Electric Circuits Laboratory	1.	Study of measuring instruments and DC circuit analysis
	2.	Resistance, reactance, and measuring techniques
	3.	Charging and discharging behavior of capacitor
	4.	Impedance, admittance, and phasor presentations
	5.	Steady-state AC circuit analysis
	6.	Resonant circuit analysis
	7.	Steady-state frequency response of circuits
	8.	Single-phase power measurements
	9.	Power factor improvement
	10.	Balanced three-phase circuit

1.1.1.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.1: RLC Components



Figure 5.2: Digital Multi-Meter (DMM), Ammeter, Voltmeter and Wattmeter (from left to right)

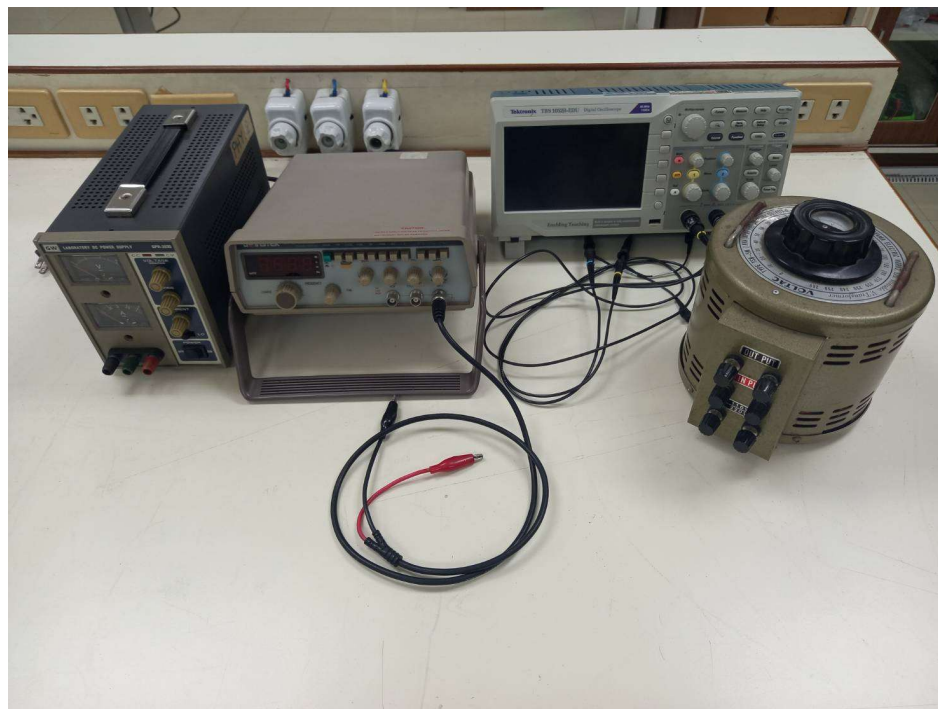


Figure 5.3: AC/DC Power Supply

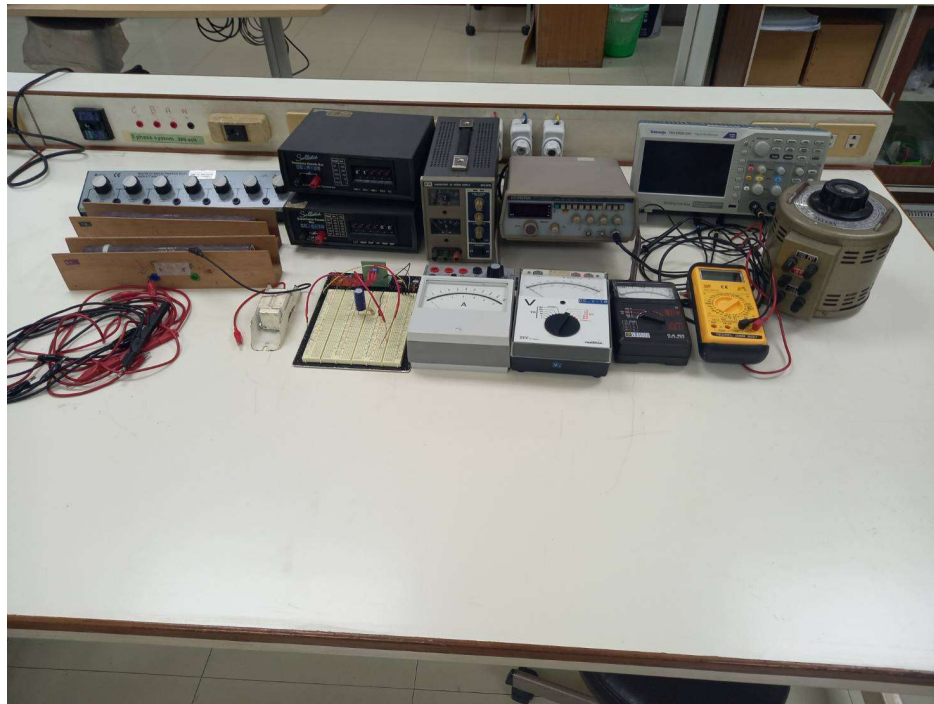


Figure 5.4: Other equipment

1.1.1.5 Floor plan:

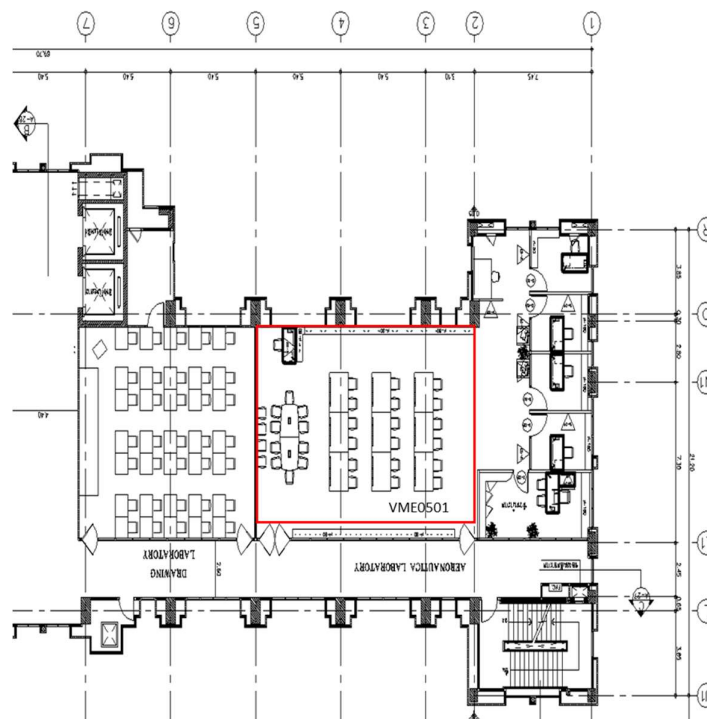


Figure 5.5: VME 0501 Floor Plan

## 1.1.2 Machines & Power Electronics Laboratory

1.1.2.1 Location: VME 0801

1.1.2.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	STANDARD POWER ENG. INSTRUCTION SET-UP	11
2	EXPERIMENTAL BENCH 1705 x 1825 x 900 mm. (H x W x D)	5
3	UNDER-BENCH CABINET 4 DRAWERS	1
4	CABINET CASTER SET	1
5	MOULDED INSET DIN A4	3
6	MOULDED INSET	3
7	FORMS HOLDER SEVEN SECTIONS	1
8	TWO STEEL SUPPORTING FRAMES FOR A SHELF	3
9	WORK BENCH PROGRAM ADD-ON STEEL SUPPORTING	8
10	WORK BENCH PROGRAM ADD-ON DIAGONAL STRUTS	5
11	WORK BENCH PROGRAM 1000 x 500 x 29 mm. (W x D x H)	85
12	HOLDER FOR CONNECTING LEADS MOBILE TYPE, FOR 2 x 66 LEADS	6
13	POWER SUPPLY DISTRIBUTION BOARD FOR SUPPLYING 12 LAB BENCHES 380 V, 63 A	1
14	ONE DIAZED FUSES 25 A COMPLETE WITH CARTRIDGE FUSES	11
15	THREE INCANDESCENT LAMP SOCKET	3
16	THREE DIAZED FUSES 16 A, 350 VAC / 250 VDC COMPLETE WITH FUSE PLUGS	21
17	MOTOR PROTECTION CIRCUIT-BREAKER 16 A, 500 VAC, 3 POLE 2.5 A TO 4.0 A	2
18	MOTOR PROTECTION CIRCUIT-BREAKER 16 A, 500 VAC, 3 POLE 4.0 A TO 6.3 A	2
19	MOTOR PROTECTION CIRCUIT-BREAKER 16 A, 500 VAC, 3 POLE 6.3 A TO 10.0 A	1
20	TRIPLE-POLE ON-OFF SWITCH 16 A, 500 VAC	6
21	REVERSING SWITCH 3 POLE, 16 A, 500 VAC	3
22	STAR-DELTA SWITCH, 16 A, 500 VAC	1
23	POLE-CHANGING SWITCH 16 A, 500 VAC FOR 2 SPEED DAHLANDER CIRCUIT	1
24	POLE-CHANGING SWITCH 16 A, 500 VAC FOR 2 SPEED 2 SEPARATE WINDINGS	1
25	THREE POLE CONTACTOR AUXILIARY SWITCH 16 A, 500 VAC.	24
26	AUXILIARY CONTACTOR 6 A 380 VAC 4 MAKE AND 4 BREAK CONTACTS	2
27	THERMALLY OVERCURRENT RELAYS WITH AUXILIARY SWITCH 0.63 TO 1.0 A	3
28	THERMALLY OVERCURRENT RELAYS WITH AUXILIARY SWITCH 1.6 TO 2.5 A	8

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
29	THERMALLY OVERCURRENT RELAYS WITH AUXILIARY SWITCH 2.5 TO 4.0 A	1
30	THERMALLY OVERCURRENT RELAYS WITH AUXILIARY SWITCH, 4.0 TO 6.3 A	1
31	TIME RELAY, 1 CHANGE OVER CONTACT 220 V AC, 4A, 0.5 TO 20 S	6
32	THREE CAPACITORS, EACH 3.3 $\mu$ , 450 V INCLUDING DISCHARGE RESISTOR	2
33	TWO PUSH BUTTON SW.	13
34	THREE PUSH BUTTON SW.	2
35	TWO PILOT LIGHTS 220 V, RED AND GREEN	1
36	TWO LIMIT SW. 380 VAC, 16 A	1
37	TWO POLE ON / OFF SW., 16 A, 380 VAC, 220 VDC	13
38	TWO-CIRCUIT DOUBLE INTERRUPTION SW., 16 A, 380 VAC, 220 VDC, THREE POLE	7
39	SINGLE-PHASE TRANSFORMER 100; VA WITH SEPARATE WINDINGS	1
40	DIODES FOR USE AS REQUIRED	1
41	SIX PILOT LIGHTS, WHITE 220 V	1
42	SINGLE-COIL SLIDE RESISTOR ; 200W, 2300 Ohm, 0.1 A TO 0.9 A	3
43	SINGLE-COIL SLIDE RESISTOR ; 200W, 430 Ohm, 0.5 A	3
44	REVOLUTION COUNTER UP TO 6000 .rpm	1
45	LOAD RESISTOR 5 Ohm, 5 A	1
46	LOAD RESISTOR 20 Ohm, 5 A	1
47	EDDY-CURRENT BRAKE WITH ELECTRONIC TORQUE LOAD CELL	5
48	CONTROL UNIT WITH TORQUE MEASUREMENT	7
49	THREE-PHASE SQUIRREL-CAGE INDUCTION MOTOR; STAR-DELTA STARTING	1
50	TWO-SPEED POLE CHANGING INDUCTION MOTOR (DAHLANDER CIRCUIT)	1
51	THREE-PHASE INDUCTION MOTOR SLIPRING ROTOR 1 KW, 380 / 220 V, 2.6 A	1
52	ROTOR CONTROLLER	5
53	THREE-PHASE SQUIRREL-CAGE INDUCTION MOTOR: 230 / 400 V 1.1 KW	1
54	SINGLE-PHASE SQUIRREL-CAGE MOTOR WITH RUNNING CAPACITOR	1
55	SINGLE-PHASE MOTOR WITH STARTING AND RUNNING CAPACITOR	1
56	SINGLE-PHASE MOTOR WITH AUXILIARY STARTING WINDING	1
57	SINGLE-PHASE REPULSION MOTOR 0.75 KW, 220 V, 9.4 A, 0 - 2800 rpm	1
58	UNIVERSAL MOTOR 140 VDC OR 220 VAC 0.8 KW, 9.5 A / 3000 rpm.	1
59	THREE PHASE SYNCHONOUS MACHINE WITH SALIENT POLE ROTOR 1KVA	3

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
60	THREE PHASE SYNCHONOUS MOTOR NO EXCITATION [ RELUCTANCE MOTOR ]	1
61	DC SERIES WOUND MOTOR 220 V / 1500 rpm.	1
62	DC COMPOUND - WOUND MACHINE 1 KW / 220 V / 4.6 A	1
63	DC SHUNT - WOUND MACHINE 1 KW / 220 V / 4.6 A	2
64	DC SHUNT- WOUND MACHINE WITH BUIT - ON DC TACHOGENERATOR	1
65	BASEFAME FOR MOTOR - GENERATOR	12
66	CONTROLLER FOR THE THREE PHASE SLIP RING ROTOR , 1KW	1
67	CONTROLLER FOR THE DC. MOTOR ,1KW	3
68	SINGLE - COIL SLIDE RESISTOR 220 Ohm, / 2.2 A	3
69	SINGLE - COIL RESISTOR 250 Ohm, / 0.9 TO 5.5 A	2
70	SINGLE - COIL RESISTOR 1000 Ohm, / 0.25 TO 1.5 A	2
71	SINGLE - COIL RESISTOR 98 Ohm / 1.6 A	1
72	SINGLE - COIL FIXED RESISTOR 10 Ohm, / 4 A	1
73	MEASURING INSTRUMENT MODULES MOVING - IRON VOLTMETER 400 V.	3
74	MEASURING INSTRUMENT MODULES WATTMETER FOR SINGLE - PHASE	2
75	MEASURING INSTRUMENT MODULES WATTMETER THREE PHASE , 5 A	3
76	MEASURING INSTRUMENT MODULES POWER FACTOR THREE-PHASE, 1 A/ 380V	3
77	MEASURING INSTRUMENT MODULES POWER FACTOR METOR SINGLE-PHASE	2
78	MEASURING INSTRUMENT MODULES FREQUENCY METER 47 TO 53 Hz 220 V AC	1
79	MEASURING INSTRUMENT MODULES DOUBLE VOLTMETER 2X500 VAC	1
80	MEASURING INSTRUMENT MODULES SYNCHROCOPE 380 VAC	1
81	MEASURING INSTRUMENT MODULES PHASE - SEQUENCE INDICATOR	2
82	MEASURING INSTRUMENT MODULES DOUBLE FREQUENCY METER	1
83	SINGLE PHASE TRANSFORMER 380 - 220 / 2 x 110 V ,1.1 KVA	1
84	THREE - PHASE TRANSFORMER 1 KVA	4
85	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L =50 Cm , RED	120
86	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L =50 Cm , BLUE	120
87	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L =100 Cm, RED	60
88	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L = 100 Cm , BLUE	60
89	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L = 150 Cm , RED	90
90	CONNECTING LEADS 2.5 SQMM WITH SAFETY PLUGS FOR 32A , L =150Cm , BLUE	90

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
91	DC SHUNT MACHINE ,3.35 A , 1 KW , 1500 rpm	1
92	THREE - PHASE INDUCTION MOTOR STAR / DELTA 380 V , 8.4 A , 5 HP, 1500 rpm	3
93	CURRENT TRANSFORMER 10/1	7
94	CURRENT TRANSFORMER 10/5	8
95	PANEL AC AMP METER 10 A FULL SCALE	15
96	PANEL AC AMP METER 1 A FULL SCALE	15
97	PANEL DC AMP METER 10 A FULL SCALE	15
98	PANEL DC AMP METER 1 A FULL SCALE	15
99	PANEL AC AMP METER 500 m A FULL SCALE	5
100	PANEL AC VOLTMETER 300 V FULL SCALE	6
101	PANEL DC VOLTMETER 300 V FULL SCALE	3
102	PANEL AC VOLTMETER 50 V FULL SCALE	2
103	POWER FACTER METER 5 A. 220 V.	2
104	OSCILLOSCOPES " HAMEG " 40 MHz	4
105	PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER " OMRON 7 OUTPUT "	1
106	OSCILLOSCOPE " HAMEG " 50 MHz	1
107	OSCILLOSCOPE " LECROY " 100 MHz	5
108	STEPPER MOTOR	1
109	STEPPER MOTOR CONTROLLER	2
110	DIFFERENTIAL PROBE (FLUKE)	10
111	TACHO HITESTER (HIOKI FT3406)	2
112	AC/DC CURRENT CLAMP (FLUKE I30s)	5
113	AC CURRENT CLAMP (FLUKE I400s)	5
114	MULTIMETER(FLUKE 115)	9
115	AC CURRENT CLAMP (FLUKE I400s)	5
116	POWER QAUALITY ANALYZER (FLUKE 43B)	2
117	POWER QAUALITY ANALYZER (FLUKE 434)	1
118	MULTIFUNCTION METER (SALZER SMD-292E)	3

**1.1.2.3 Experiments:** The experiments are listed in Table 5-2

*Table 5-2: Experiments in Machine and Power Electronics Laboratories*

Course	Experiment	Topics
EE 2411 Electrical Machines System Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	Polarity test of transformers Single-phase transformer; transformer testing B-H curve measurement of iron core Three phase transformer; Vector group Three phase rectifier connections DC series wound motor DC shunt wound motor DC motor; Separate excitation DC compound wound generator DC shunt wound generator
EE 3403 Electrical Machines Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	Synchronous motor; Salient pole rotor Synchronous motor; Reluctance motor Performance characteristics for star-delta circuit Three-phase slip-ring induction motor Power factor correction of three-phase induction motor Single-phase induction motor characteristics Stepping motors Speed control of induction motor by pwm inverter Fuses and circuit breaker testing Synchronous generator and synchronization
EE 4706 Power Electronics Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	Study of triggering circuit for SCR, MOSFET, IGBT Characteristic testing of the semiconductor devices (SCR, MOSFET, IGBT) Single phase half wave controlled rectifier and single phase full wave controlled rectifier with center tapped transformer circuit Single phase semi and fully controlled rectifier circuit Three phase star controlled rectifier circuit Three phase bridge semi and fully controlled rectifier circuit AC-AC converter of $1 \phi$ uni and bi-directional controlled converter Cyclo converter Chopper (SCR, MOSFET, IGBT) Single phase inverter



1.1.2.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.5: VME 0801 Area



Figure 5.6: Transformers and loads (Set #1)



Figure 5.7: Transformers and loads (Set #2)

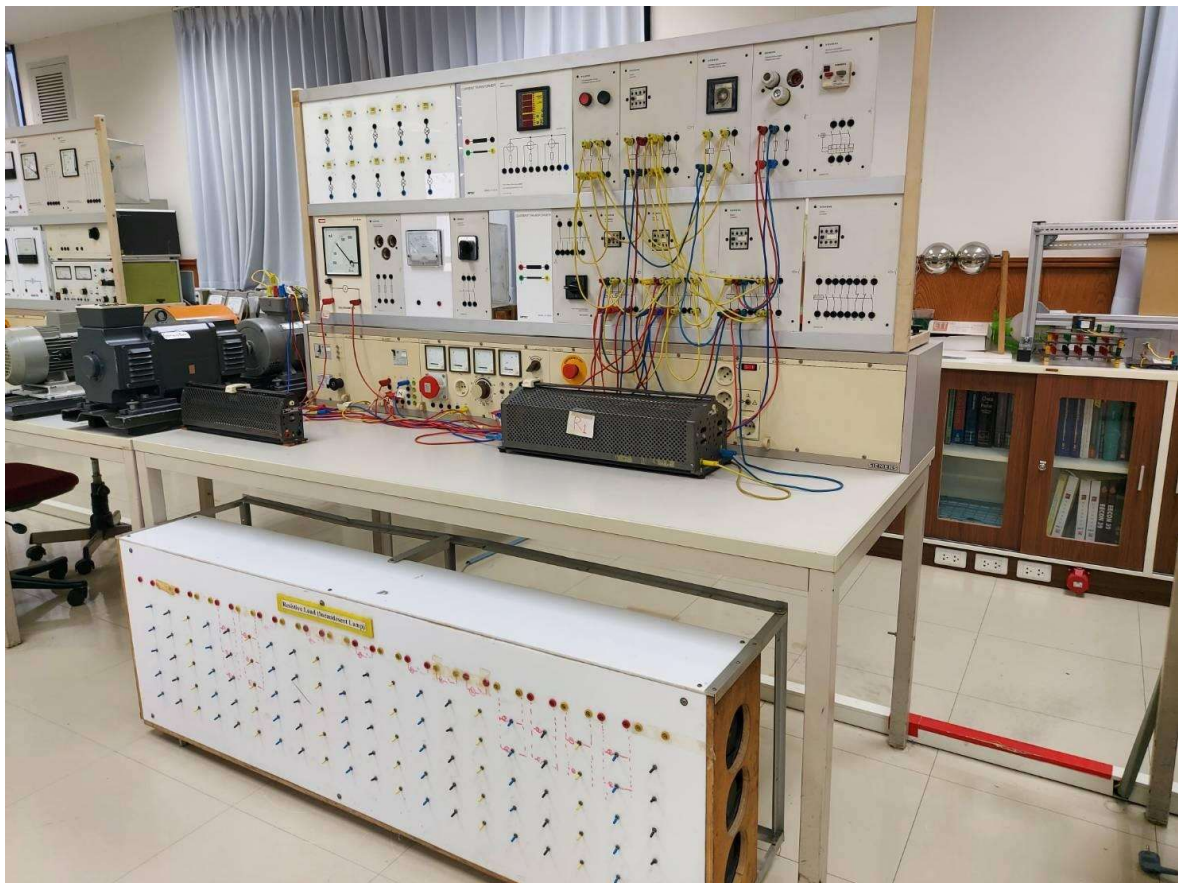


Figure 5.8: Load connection experimental setup (on the table) and Resistive load (incandescent lamp) (under)





Figure 5.9: DC motor and generator

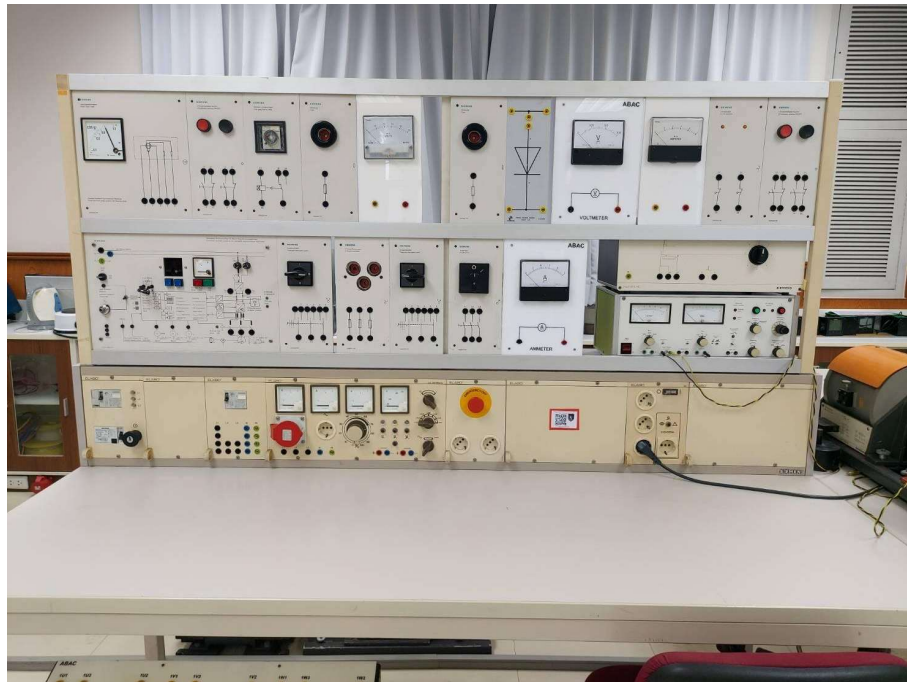


Figure 5.10: 1-phase, 3-phases power supply with adjustable AC and DC settings (Set #1)



Figure 5.11: 1-phase, 3-phases power supply with adjustable AC and DC settings (Set #2)

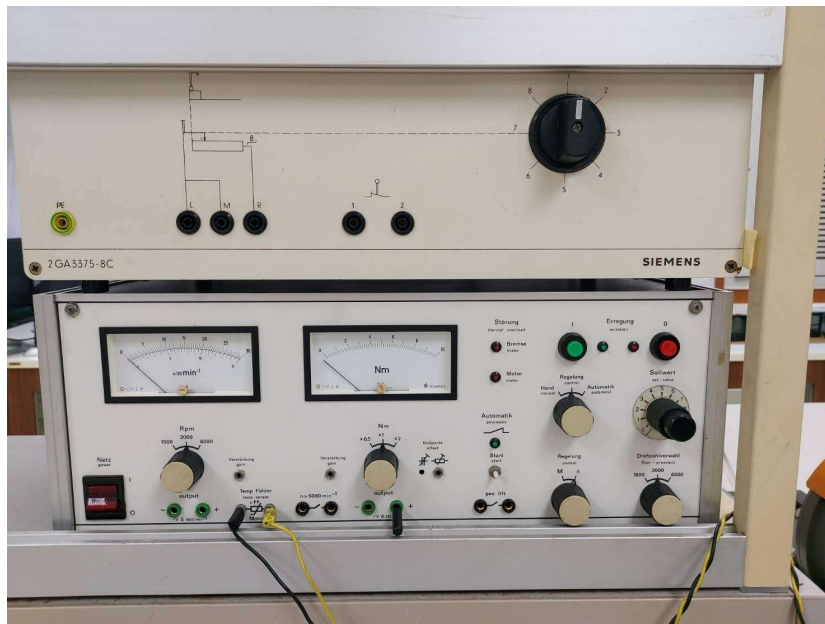


Figure 5.12: Motor Controller Block

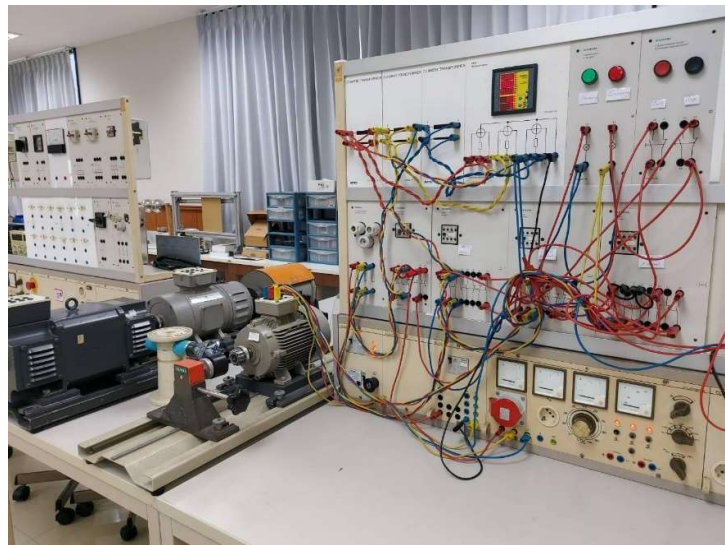


Figure 5.13: Brake Motor Experimental Setup



Figure 5.14: Load brake motor and 3-phase motor



Figure 5.15: Various Measurement Tools in Electrical Machines Laboratory



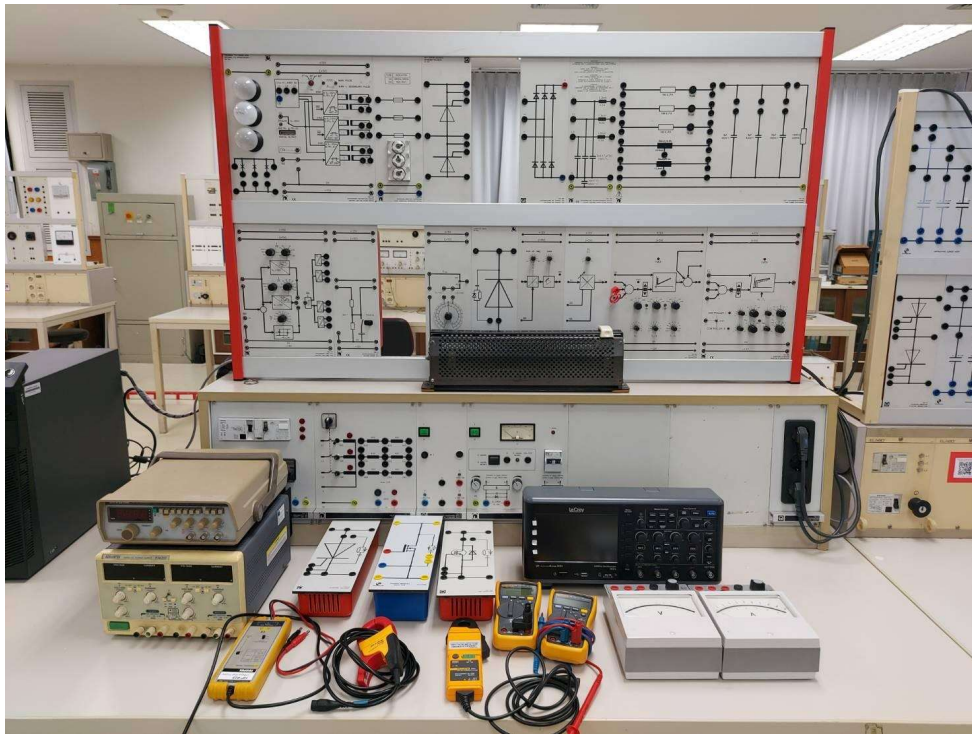


Figure 5.16: Measurement Tools and Equipment Experimental Setup (Set #1)

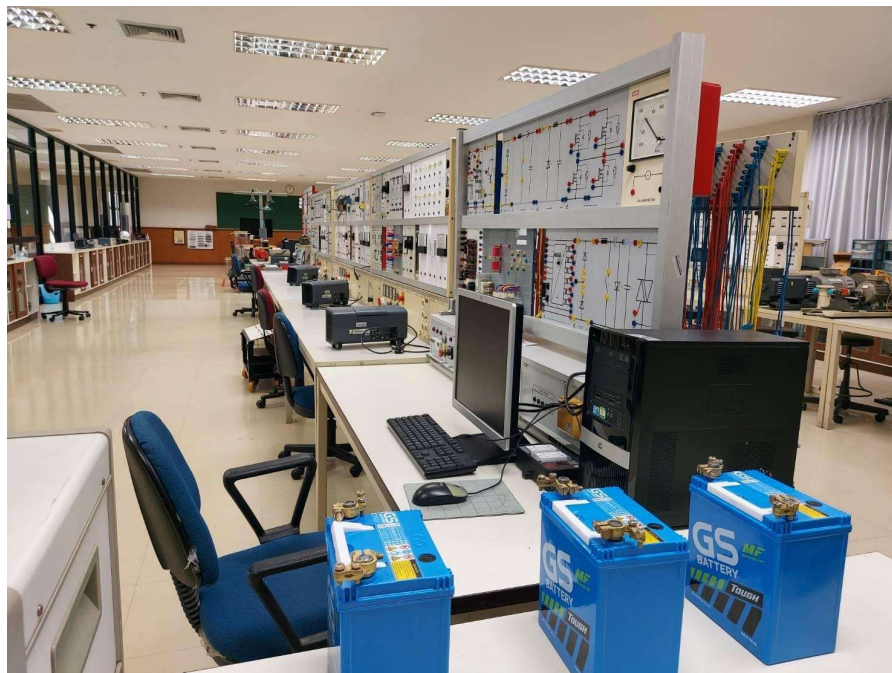


Figure 5.17: Measurement Tools and Equipment Experimental Setup (Set #2)



Figure 5.18: Teaching and Learning areas in Power Electronics Laboratory

1.1.2.5 Floor plan:

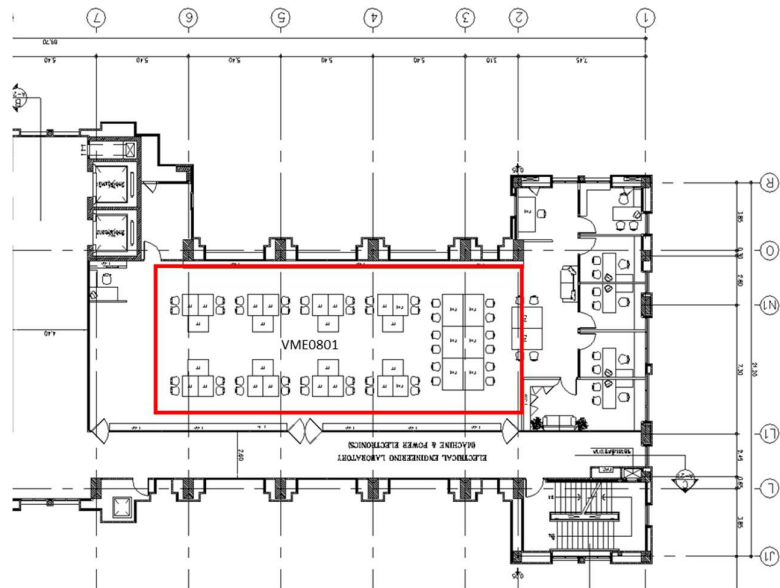


Figure 5.19: VME 0801 Floor Plan

### 1.1.3 Electronics Laboratory

1.1.3.1 Location: VME 0909

1.1.3.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	ETS-7000 Digital-Analog Training System	15
2	Function Generator GW GFG8020H	15
3	Digital Multimeter GW GDM-8145	15
4	Oscilloscope IWATUSU SS7802A	12
5	แผงต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์	-
6	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สำหรับการทดลอง	-

1.1.3.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-3

Table 5-3: Experiments in Electronics Laboratory

Course	Experiment	Topics
EE 2606 Engineering Electronics Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.	Familiarization with laboratory equipment and components / Characteristics of Semiconductor Diode Clipping and Clamping circuits Simple Regulated D.C. Power Supply Characteristics of Bipolar Junction Transistor (BJT) BJT Common Emitter Amplifier analysis BJT Common Collector Amplifier analysis JFET Common Source Amplifier analysis IC Linear Amplifier, Integrator and Differentiator Wien Bridge Oscillator Circuit Voltage Control Oscillator (VCO) Circuit Monostable and Astable Vibrator Analysis of TTL Logic Gates
EE 3602 Electronic Circuit Design Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	Introduction Design Class "A" power amplifier Design JFET amplifier Common emitter, common collector, and common base design BJT bias for $V_o$ (Max) Design clipping and clamping circuit Operational amplifier Class "B" power amplifier



	9.	High frequency amplifier design
	10.	555 timer
	11.	BJT & TTL inverter
	12.	Decimal decoder
	13.	Digital counter
	14.	Digital logic design

#### 1.1.3.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.19: Power Supply and Wave Form Generator (ETS-7000)

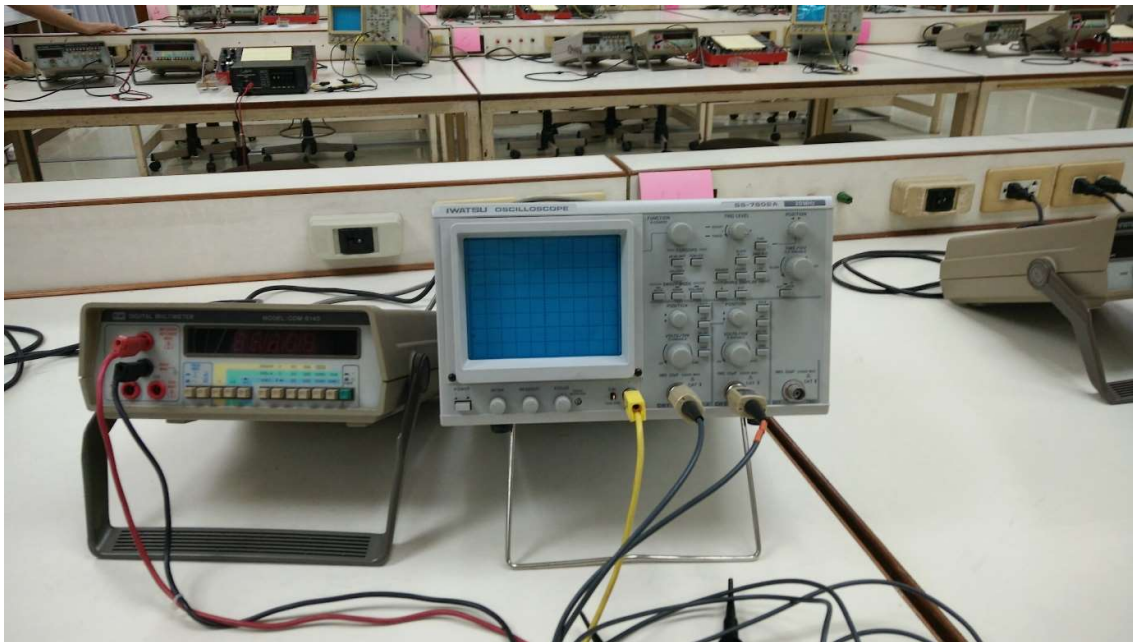


Figure 5.20: Oscilloscope IWATUSU SS7802A



Figure 5.21: Resistance and Capacitance Decade Box

1.1.3.5 Floor plan:

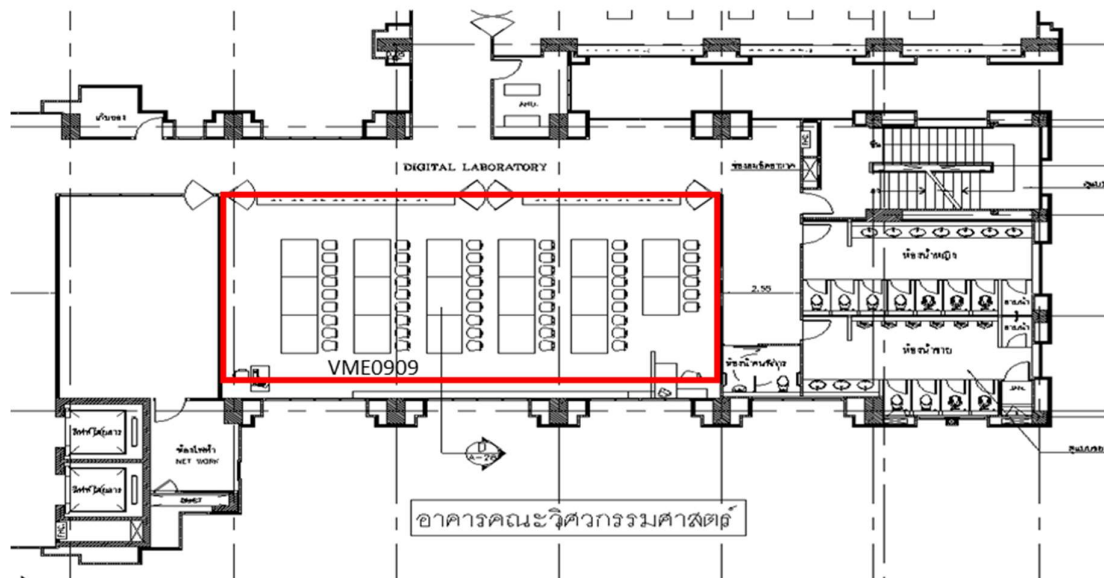


Figure 5.22: VME 0909 Floor Plan

## 1.1.4 Microprocessor and Microcontroller Laboratory

1.1.4.1 Location: VME 0909 (same room as Electronics Laboratory)

1.1.4.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	MCU STM32F407VG	20
2	EPS32	20
3	FTDI232	20

1.1.4.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-4

Table 5-4: Experiments in Microprocessor and Microcontroller Laboratory

Course	Experiment	Topics
EE 3705 Microprocessors and Microcontrollers	1.	Introduction and Microcontroller architecture - Power supply calculation - The choice for select MCU for Project - Memory, RAM, ROM, EEPROM - Software Installation
	2.	MCU Digital I/O - Port Input & Output initialization - Logic Level TTL, CMOS - Pull up, Pull Down - Sink Output, Sourcing Output
	3.	Analog-to-Digital and Digital to Analog Conversion - Basic A/D Conversion - Procedure for performing A/D conversion
	4.	Liquid Crystal Display (LCD) Character type - LCD Configuration - Message Display - Integer, Floating point data display
	5.	Time and Counter - PWM generator - Motor Encoder Speed and Position
	6.	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter - UART configuration - Data Send and Receive

1.1.4.4 Photos of equipment and tools:

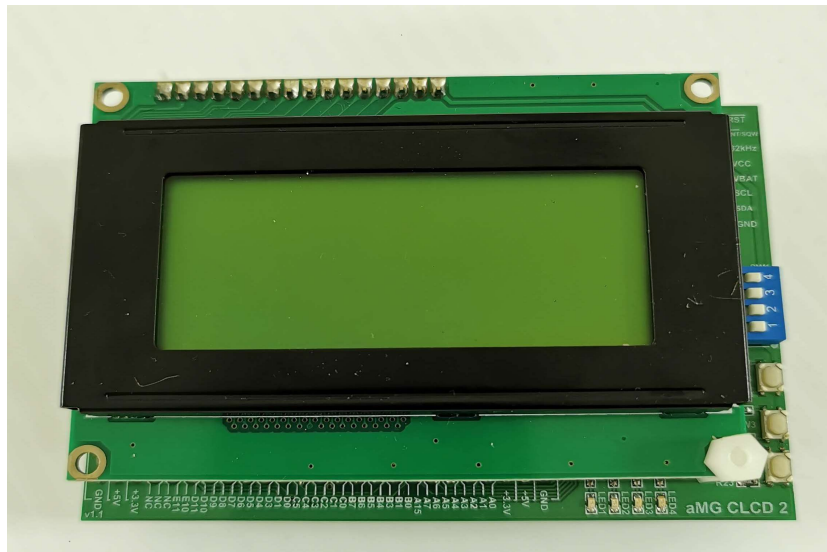


Figure 5.23: MCU STM32F407VG

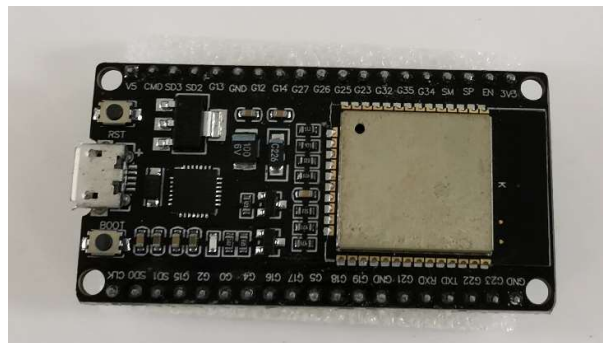


Figure 5.24: ESP32

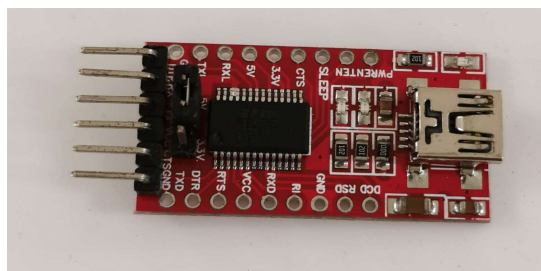


Figure 5.25: FTDI232

1.1.4.5 Floor plan: (same as Figure 5.22)

### 1.1.5 Microprocessor and Microcontroller Laboratory

1.1.5.1 Location: VME 0909

1.1.5.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	DIGITAL LAB TRAINER ETS-7000	13
2	BREAD-BOARD	13
3	DIGITAL IC TESTER	4
4	TEKTRONIX DIGITAL OSCILLOSCOPE TBS 1052B-EDU 50Mhz	13
5	DIGITAL MULTIMETER GW GDM-8351	13
6	LENOVODESKTOP COMPUTERS	14
7	CPLD XILINX COOLRUNNER-II	10
8	ANALOG DISCOVERY 2 : The All in one Test&Measurement Tool	10

1.1.5.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-5

Table 5-5: Experiments in Microprocessor and Microcontroller Laboratory

Course	Experiment	Topics
CE2705 Digital Logic Design Laboratory	1.	Introduction to logic gates and Xilinx design software
	2.	Introduction to logic circuits
	3.	Algebraic simplification and implementation I
	4.	Algebraic simplification and implementation II
	5.	Encoder, decoder
	6.	Digital clock design
	7.	Synchronous counters
	8.	Encoders
	9.	Finite state machine
	10.	Matrix key pad scanner by Verilog HDL

1.1.5.4 Photos of equipment and tools:

EQUIPMENT	USED IN EXPERIMENT NO.
1. DIGITAL TRAINER BOARD ETS -7000	All Experiments.
2. TTL 74XX IC SETS.	Exp. 1 & 2 & 3
3. CPLD XILINX COOLRUNNER-II	Exp. 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9.
4. DIGITAL OSCILLOSCOPE	All Experiments.
5. TTL DATASHEET BOOKS	All Experiments.
6. DESKTOP COMPUTERS	Exp. 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9& 10



7. ANALOG DISCOVERY 2	Exp. 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9& 10
8. DIGITAL MULTIMETER	All Experiments.

\*\*\*Remark: In this course, students must prepare their own development kit, such as Arduino UNO or Arduino Mega to work on the class assignments. Also as the part of the course, the students will also have a hand-on experience on PCB design and actual implementation.

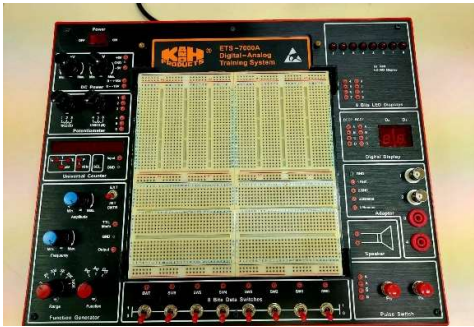


Figure 5.26: ETS-7000 Digital Lab Trainer



Figure 5.27: Digital Oscilloscope Tektronix 50Mhz



Figure 5.28: Digital IC Tester abi

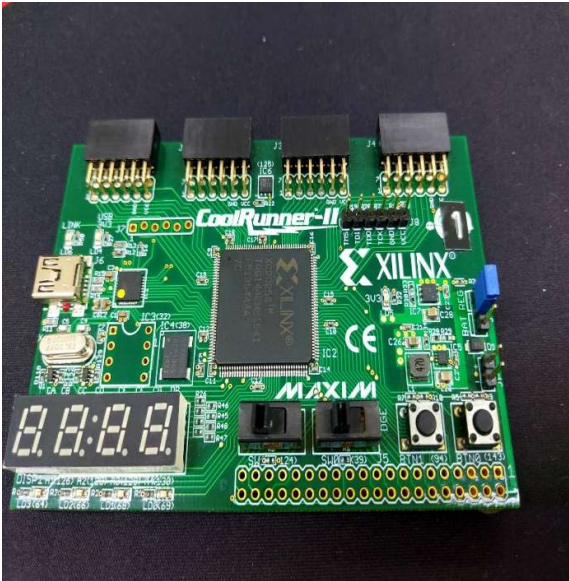


Figure 5.29: Xilinx CPLD COOL RUNNER-II

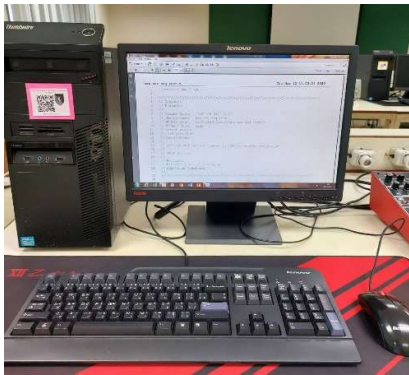


Figure 5.30: Desktop Computers



Figure 5.31: Digital Multimeter GW GDM-8351

### 1.1.5.5 Floor plan:

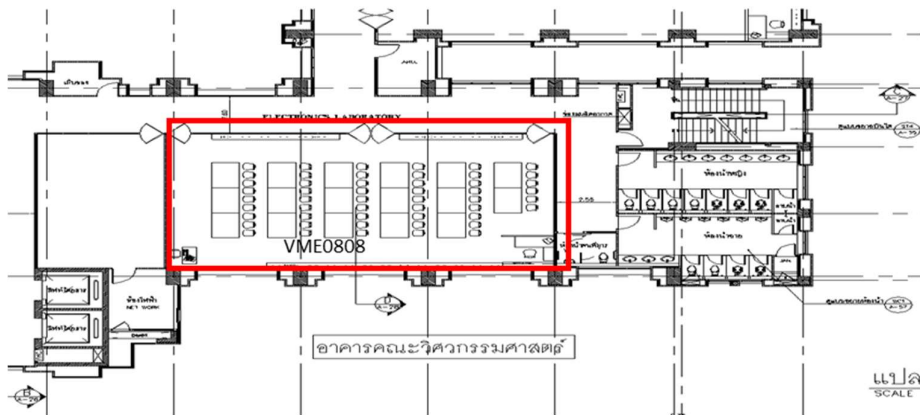


Figure 5.32: VME 0808 Floor Plan

## 1.1.6 Microprocessor and Microcontroller Laboratory

1.1.6.1 Location: VME 0909

1.1.6.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	DIGITAL LAB TRAINER ETS-7000	13
2	BREAD-BOARD	13
3	DIGITAL IC TESTER	4
4	TEKTRONIX DIGITAL OSCILLOSCOPE TBS 1052B-EDU 50Mhz	13
5	DIGITAL MULTIMETER GW GDM-8351	13
6	LENOVODESKTOP COMPUTERS	14
7	CPLD XILINX COOLRUNNER-II	10
8	ANALOG DISCOVERY 2 : The All in one Test&Measurement Tool	10

1.1.6.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-6

Table 5-6: Experiments in Communication Laboratory

Course	Experiment	Topics
TE 3002 Communications Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Amplitude Modulation(AM); Amplitude Demodulation. Frequency Modulation(FM); Frequency Demodulation. Digital Data Transmission; Encoding, NRZ, Bipolar, Manchester. Transmission Line Characteristics. Antenna Behavior, Tx-Rx Antenna; Radiation Pattern. Microwave Characteristics.
TE 4202 Communication Electronics Laboratory	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	RLC characteristic design RF amplifier circuit AM transmitter circuit design AM receiver circuit design FM circuit design Analog to Digital design Digital to Analog design Phase lock loop circuit design



#### 1.1.6.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.33: Experimental sets of De Lorenzo Modules: Transmission Line Trainer, PCM Trainer, Modulation Trainer, Digital Transmission Trainer etc.

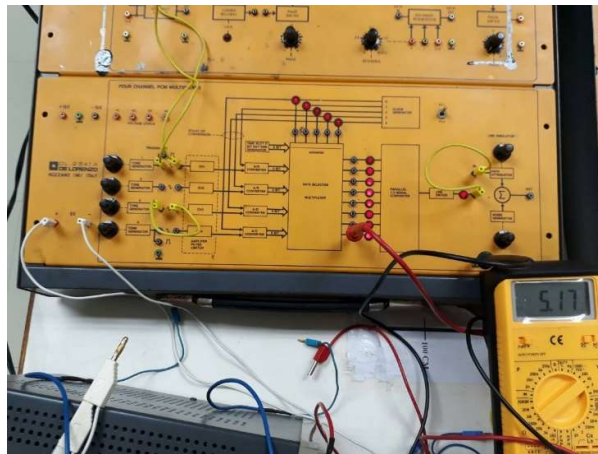


Figure 5.34: De Lorenzo 4-channel PCM Multiplexer

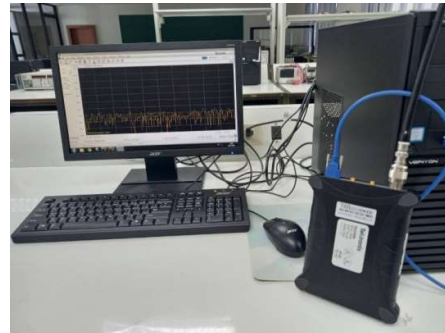


Figure 5.35: Various types of Antennas and Spectrum Analyzer



Figure 5.36: Feedback experimental setup

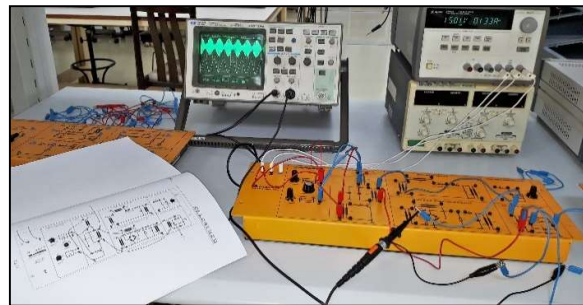
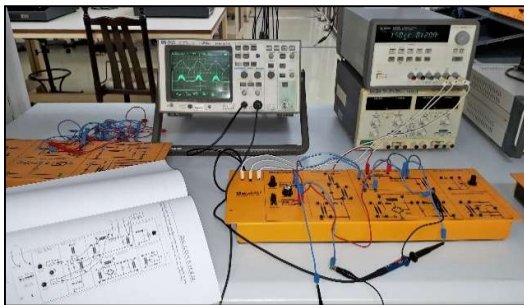


Figure 5.37: De Lorenzo Equipment for Amplitude Modulation (AM) and Demodulation set using various techniques; measurements in HP Oscilloscope.

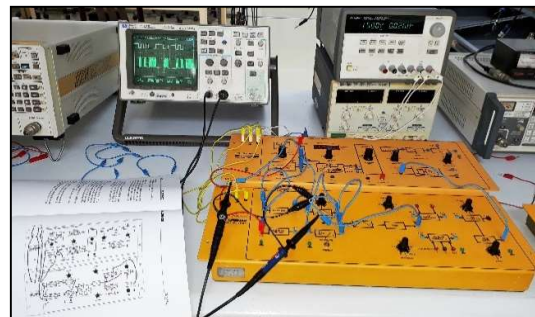


Figure 5.38: De Lorenzo Equipment for Frequency Modulation (FM) and Demodulation set using various techniques; measurements in HP Oscilloscope.



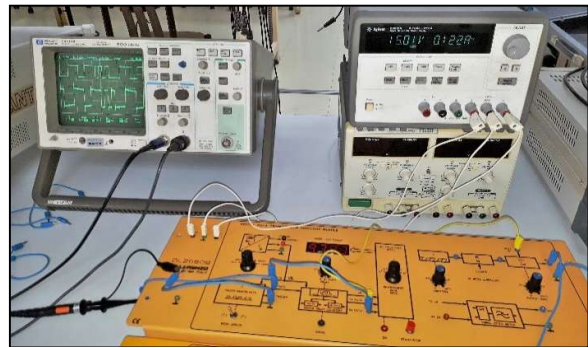
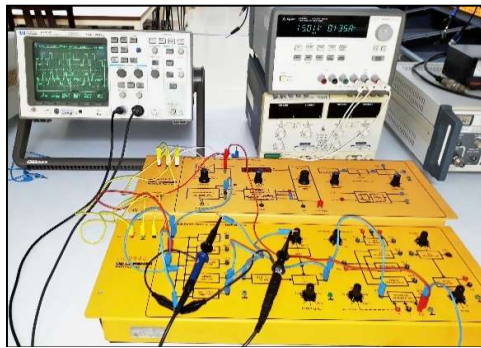


Figure 5.39: De Lorenzo Equipment for Digital Data Transmission; Encoding schemes like NRZ, Bipolar, Manchester, etc; measurements in HP Oscilloscope.

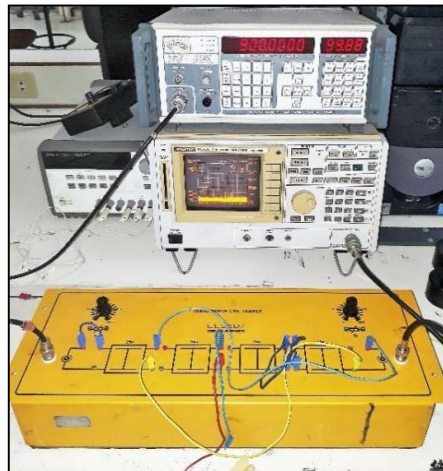


Figure 5.40: De Lorenzo Equipment for analyzing Transmission Line Characteristics; Signal Generator and Spectrum Analyzer.

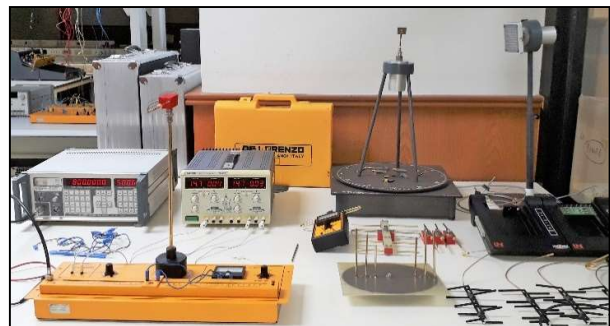
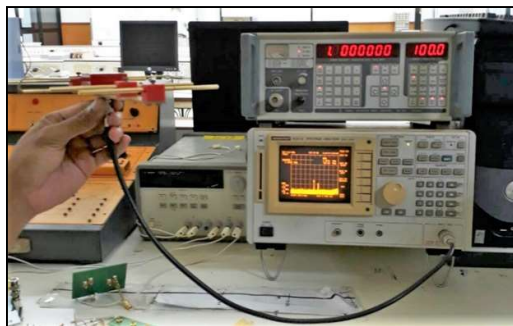


Figure 5.41: De Lorenzo and Lucas-Nulle (LN) Equipment for analyzing Antenna Behavior; Transmitter-Receiver optimization and Radiation Pattern measurement etc.



Figure 5.42: Lucas-Nulle (LN) Equipment for analyzing Microwave Behavior; measurements at short, open and matched load.



Figure 5.43: Network Analyzer and Optical Fiber.



Figure 5.44: National Instruments.

1.1.6.5 Floor plan:

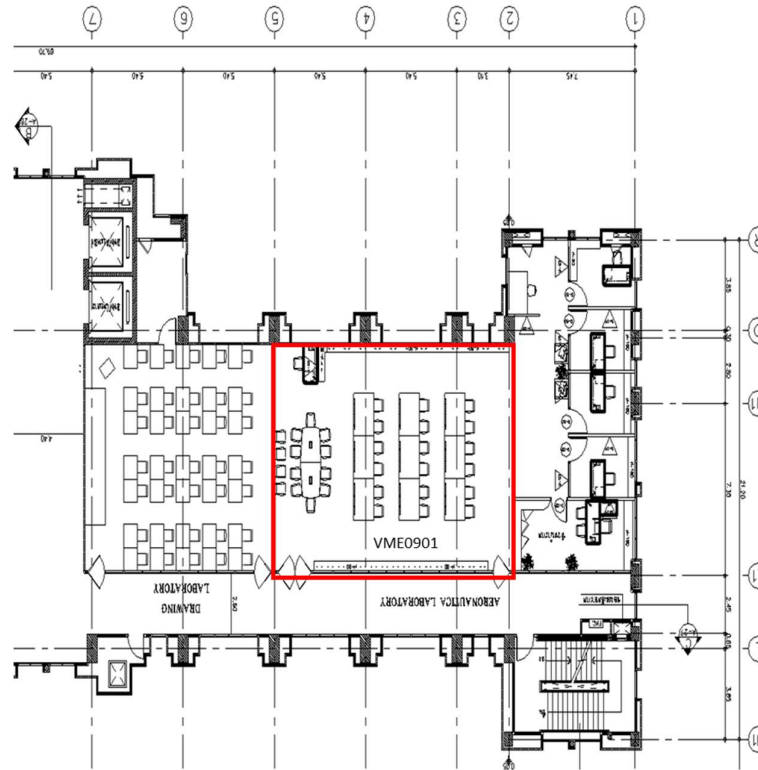


Figure 5.45: VME 0901 Floor Plan

## 1.1.7 Physics Laboratory

1.1.7.1 Location: VMC 0901

1.1.7.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	Galvanometer (0 - 50) $\mu\text{A}$	7
2	Resistance Source (0 $\Omega$ - 9 M $\Omega$ )	3
3	Capacitance Source (100pF - 9 $\mu\text{F}$ )	3
4	Resistance - Capacitance circuit box	3
5	Dc voltmeter (0 - 5) V.	6
6	Decade capacitor (0.01 $\mu\text{F}$ - 1 $\mu\text{F}$ )	5
7	AC Amperes (0Amp. - 3Amp.)	3
8	Electronic digital scale	15
9	Electronic precision balances	11
10	Triple beam balance	2
11	Vernier caliper	29
12	Micrometer screw gauge	27
13	Stopwatch	20
14	DC Power supply (0V. - 30V.) (0Amp. - 3Amp.)	19
15	DC Power supply (0V. - 30V.) (0Amp. - 2Amp.)	2
16	Power supply DC voltage adjustment (0V. - 300V.)	2
17	Young modulus apparatus	4
18	Shear modulus apparatus	4
19	Current amplifier for Galvanometer	3
20	Step up & down Transformer (110 - 220)	3
21	Digital Multimeter	10
22	Oscilloscope (20 MHz)	8
23	Function Generator	10
24	Rheostat 10 $\Omega$	3
25	Rheostat 20 $\Omega$	3
26	Rheostat 40 $\Omega$	3
27	Rheostat 233 $\Omega$	1
28	Rheostat 340 $\Omega$	3

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
29	Rheostat 680 $\Omega$	6
30	Rheostat 1300 $\Omega$	5
31	Rheostat 1408 $\Omega$	1
32	Temperature - Coefficient apparatus	3
33	Velocity of sound in air apparatus	4
34	Viscosity of engine oil apparatus	6
35	เครื่องวัดรังสี แบบ Digital	2
36	Ratemeter	3
37	Temperature (0 - 100) C°	20
38	Spectrometer	6
39	Semiconductor LASER apparatus	3
40	Force table apparatus	6
41	Simple pendulum apparatus	9
42	Physical Pendulum	5
43	Balanced torques apparatus	6
44	ชุดทดลอง ohm's lab and DC circuit	15
45	ชุดทดลอง Planck's Constant	4
46	DC Voltmeter (0 - 10) V.	20
47	DC Ampmeter (0 - 300) mA.	20
48	DC Ampmeter (0 - 100) mA.	20
49	ชุดทดลอง Comparison of emf of 2 cells	5

### 1.1.7.3 Experiments: The experiments are listed in Table 5-7

Table 5-7: Experiments in Physics Laboratory

Course	Experiment	Topics
BG1212 Physics Laboratory I	1.	General laboratory information and curve fitting
	2.	Measurement
	3.	Force table
	4.	Moment of force (torque)
	5.	Coefficient of friction
	6.	Hook's law
	7.	Simple pendulum
	8.	Physical pendulum

	9. 10. 11. 12.	Shear modulus of metal bar Young modulus of a wire Viscosity for an engine oil Speed of sound in air
BG1214 Physics Laboratory II	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	DC circuit Ohm's law Internal resistance of a battery Comparison of emf of two cells Wheatstone bridge Kirchhoff's rules Temperature coefficient of resistors Capacitor discharging RC series AC circuit Diffraction grating

#### 1.1.7.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.46: Velocity of sound Experimental setup





Figure 5.47: Shear modulus experimental setup



Figure 5.48: Measurement tools



Figure 5.49: Diffraction Grating Experimental Setup

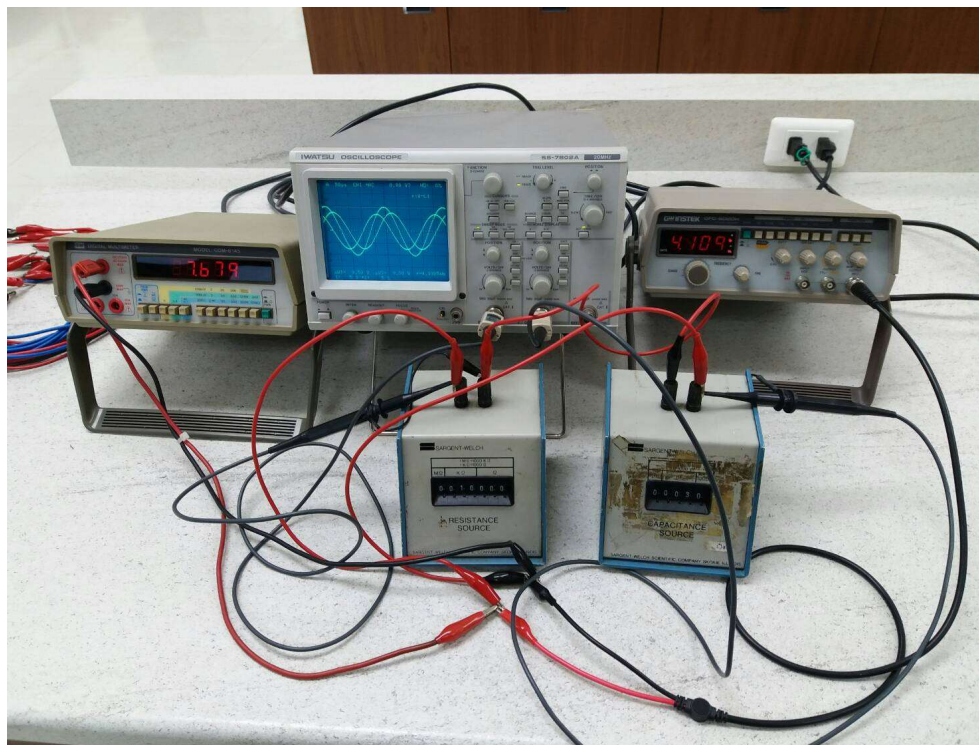


Figure 5.50: RC series AC circuit Experimental Setup



Figure 5.51: DC circuit , Ohm's Law and Kirchhoff's rules Experimental Setup



Figure 5.52: Wavelength of laser Experimental Setup



## 1.1.8 Chemistry Laboratory

### 1.1.8.1 Location: VMC 0801

### 1.1.8.2 Equipment: The equipment list is as shown below:

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
1	BALL SUCTION	40
2	EVAPORATING	30
3	BEAKER (100 ml)	32
4	BEAKER (150 ml)	35
5	BEAKER (250 ml)	148
6	BEAKER (1000 ml)	7
7	BEAKER (2000 ml)	5
8	BOTTLE DROPPING	40
9	BOTTLE (120 ml)	100
10	BOTTLE, REAGENT, GLASS (250 ml)	24
11	BOTTLE, REAGENT, GLASS (500 ml)	28
12	BOTTLE, REAGENT, GLASS (1000 ml)	17
13	BOTTLE, REAGENT, DARK BROWN	25
14	BOTTLE, REAGENT, GLASS DARK BROWN	10
15	BURETTE, EMIL GLASS CORK (50 ml)	25
16	BURETTE, MBL TEFLON CORK (50 ml)	20
17	BUNSEN BURNER	15
18	CLAMP HOLDER	35
19	CLAMP	50
20	CYLINDER, GRADUATED GLASS (10 ml)	29
21	CYLINDER, GRADUATED GLASS (50 ml)	29
22	CYLINDER, GRADUATED GLASS (100 ml)	24
23	CYLINDER, GRADUATED GLASS (250 ml)	8
24	CYLINDER, GRADUATED GLASS (500 ml)	5
25	CYLINDER, GRADUATED GLASS (1000 ml)	8
26	CYLINDER, GRADUATED GLASS (2000 ml)	5
27	CONICAL FLASK (125 ml)	65
28	CONICAL FLASK (250 ml)	100

ลำดับที่	รายการชนิดของอุปกรณ์การศึกษา	จำนวน
29	CONICAL FLASK (500 ml)	2
30	CONICAL FLASK (1000 ml)	2
31	CONICAL FLASK (2000 ml)	3
32	FUNNEL (55 ml)	45
33	FUNNEL (75 ml)	100
34	FUNNEL (100 ml)	23
35	FUNNEL (125 ml)	8
36	FUNNEL (150 ml)	4
37	WIRE GAUZE (6" x 6")	30
38	TEST TUBE HOLDER	15
39	BALANCE	1
40	BALANCE (อย่างละเอียด)	1
41	PIPET (10 ml)	50
42	HOT PLATE	9
43	SPATULAS	50
44	STAND SET	35
45	TEST TUBE RACK	25
46	TEST TUBE BRUSH	40
47	TRIPOD STAND	34
48	TONG	29
49	TEST TUBE (16 x 125 mm)	252
50	TEST TUBE (16 x 150 mm)	900
51	pH METER pH 537	3
52	HOT AIR OVEN (180 Lit)	1
53	SPECTRONIC	1

**1.1.8.3 Experiments:** The experiments are listed in Table 5-8



Table 5-8: Experiments in Chemistry Laboratory

Course	Experiment	Topics
BG0008 General Chemistry Laboratory	1.	Introduction to the Chemistry Lab / Lab Safety / Common Laboratory Apparatus
	2.	Preparation of Chemical Reagents
	3.	Titrimetry, pH titration
	4.	Titrimetry I (Acid-Base Titration) strong acid Vs strong base
	5.	Titrimetry I (Acid-Base Titration) weak acid Vs strong base
	6.	Titrimetry I (Acid- Base Titration) strong acid Vs weak base
	7.	Titrimetry II (Redox Titration) $\text{KMnO}_4$ Vs $\text{FeSO}_4$
	8.	Titrimetry II (redox Titration), iodimetry
	9.	Qualitative analysis, anion analysis I
	10.	Anion analysis II
	11.	Anion analysis III
	12.	Cation analysis I
	13.	Cation analysis II

#### 1.1.8.4 Photos of equipment and tools:



Figure 5.53: Common Laboratory Apparatus & Basic Laboratory



Figure 5.54: Lab Tools & instruments: titration, filtration and crystallization

### 1.1.7.5 Floor plan:

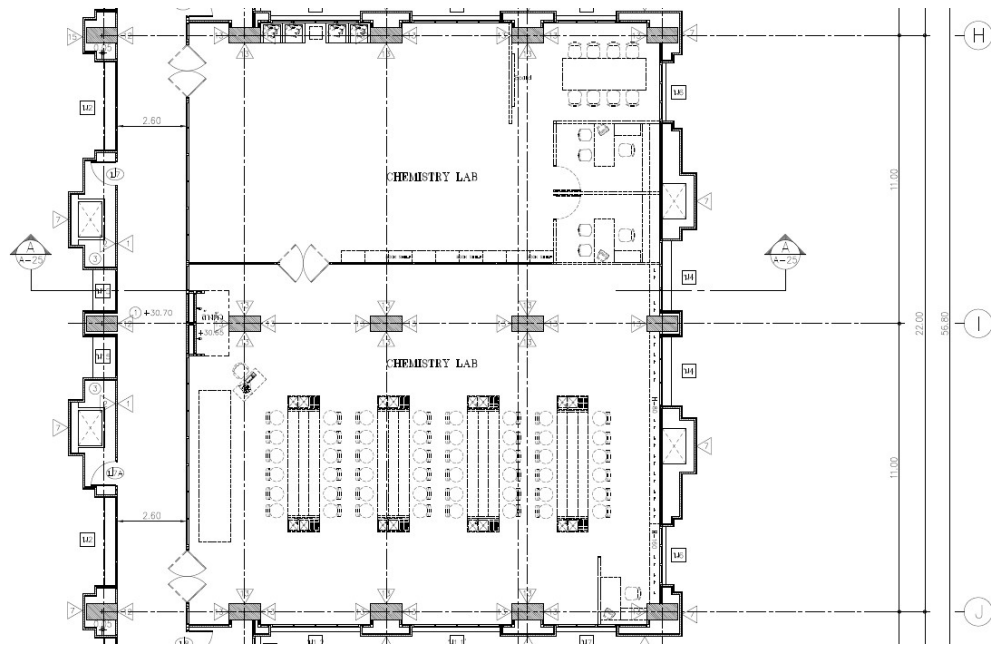


Figure 5.55: VMC 0801 Floor Plan

## 1.2. Software

At Vincent Mary School of Engineering, we embrace a usage of tools and technologies to enhance our online teaching and learning for the sake of our students' skills development. Students will have their hands-on experience for both on-premise and online based on the software and corresponding courses as follows:

- Tinkercad (BG 1214: Physics Laboratory II)
- LTspice XVII (BG 1214: Physics Laboratory II)
- Virtual chemistry experiment (BG 0008: General Chemistry Laboratory)
- Everycircuit.com (EE2202: Electric Circuit Laboratory, EE 2606: Engineering Electronics Laboratory, EE 3602: Electronic Circuit Design Laboratory, TE 4202: Communication Electronics Laboratory)
- Xilinx ISE 14.7 (CE 2705: Digital Logic Design Laboratory)
- Autocad 2021 (ME 1113: Engineering Drawing)
- NI Labview (EE 3602: Electronic Circuit Design Laboratory, TE4202: Communication Electronics Laboratory)
- GNU Radio (EE 3602: Electronic Circuit Design Laboratory, TE4202: Communication Electronics Laboratory)
- Matlab/simulink (TE 3002: Communications Laboratory)
- Cisco Packet Tracer (CE 4224: Telecommunication Network Laboratory)



## 2. Academic Resources

### 2.1. Library and Information Technology System

The AU Library provides and manages services for lending books, textbooks, journals and on-line database.

<b>Library Resources</b>	<b>Total Quantities</b>	<b>Units / Details</b>
<b>1. Staff</b>	<b>20</b>	<b>Persons</b>
<b>2. Books</b>	<b>425,525</b>	<b>Copies</b>
Thai	157,991	Copies
English	267,534	Copies
<b>3. Electronic Materials</b>	<b>19,721</b>	<b>Copies</b>
Thai	3,457	Copies
English	16,264	Copies
<b>4. Journals</b>	<b>1,781</b>	<b>Titles</b>
Thai	595	Titles
English	1,186	Titles
<b>5. E-Articles</b>	<b>309</b>	<b>Titles</b>
<b>6. E-Books</b>	<b>8/8,384</b>	<b>Databases/Titles</b>
1) AccessEngineering	761	Titles
2) Business Expert Press	53	Titles
3) EBSCO eBook Collection	7,293	Titles
4) Emerald's eBook Series collections : Business, Management & Economics	83	Titles
5) HART Publishing eBooks	99	Titles
6) Institute of Southeast Asian Studies	90	Titles
7) Oxford Scholarship Online	1	Titles
8) ProQuest Ebook Central	4	Titles
<b>7. E-Journals</b>	<b>3</b>	<b>Databases</b>
1) Emerald eJournal Premier Collection	170,000	Articles
	300	Journals
2) SAGE Journals	752	Journals
	>641,000	Articles
	>54%	Package content is ranked in the 2018 journal citation.
		Complimentary access back to 1999
3) JSTOR		
- Business I Collection	47	Titles
- Business II Collection	66	Titles
<b>8. Online Databases Fulltext</b>	<b>11</b>	<b>Databases</b>
1) Academic Search™ Ultimate	9,283	Active full-text journals & magazines Full-text journals and magazines
	8,453	Active, full-text, peer-reviewed journals
	5,307	Active full-text journals indexed in Web of Science or Scopus

	6,410 □	Active, full-text, peer-reviewed journals with NO embargo
2) Business Source Ultimate □	3,507	Active Full-text journals and magazines
	2,112	Active full-text peer-reviewed journals
	1,401	Active full-text peer-reviewed journals with no embargo
	1,103	Active full-text journals indexed in Web of Science or Scopus
3) ABI/Inform Collection	1,000	Full-text journals, dissertations, working papers, key business and economics periodicals such as the Economist, country-and industry-focused reports, and downloadable data. Its international coverage gives researchers a complete picture of companies and business trends around the world.
4) CINAHL Complete	>1,200	Full-text journals indexed in CINAHL
	>6,000,000	Full-text dating back to 1937
	>5,400	Indexing
5) IEEE Xplore Digital Library	4,000,000	Fulltext
	195	Journals
	1,800	Conference proceedings
	6,200	Technical standards
	2,400	eBooks
	425	Educational courses
6) OmniFile Full Text Mega (H.W. Wilson)	>3,100	Full text of articles (many of them peer-reviewed), dating back to 1994
	5,100	Indexing and abstracts
7) ProQuest Dissertations and Theses Global	1,600,000	- มีเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก และปริญญาโทตั้งแต่ปี 1997 ถึงปัจจุบัน
	2,800,000	- มีสารสังเขปวิทยานิพนธ์
8) SAGE BusinessCase	2,500	Cases
9) ThaiLIS Digital Collection (TDC)	N/A	ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ซึ่งเป็นเอกสารฉบับเต็มของรายงานการวิจัยของอาจารย์ รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ
10) Eikon	1	Provides a huge range of global financial content, Reuters news and real-time market data. Datastream's powerful charting capabilities and office tools are now alongside integrated and accessible this intuitive market monitoring interface making it even easier to stay on top of global developments, identify risks, and target the right assets, sector and countries to invest in.
11) Thomson Reuters Westlaw	>33,000	Databases of case law, state, and federal statutes, administrative codes, newspaper and magazine articles, public records, law journals, law reviews, treatises, legal forms and other information resources.
<b>9. Online Databases Abstracts</b>	<b>1</b>	<b>Database</b>
1) Thai Theses Online	80,663	Titles

<b>10. Research Tools</b>	<b>2</b>	<b>Programs</b>
1) EndNote	1	Program
2) Turnitin	1	Program
<b>11. Educational Materials</b>	<b>4</b>	<b>Programs</b>
1) Coloribus.com	1	Program
2) Creativepublic.com	1	Program
3) LogoLounge.com	1	Program
4) Lynda.com	1	Program
<b>12. Tool</b>	<b>1</b>	<b>Program</b>
1) EBSCO Discovery Service (EDS)	1	Program
		EDS provides a fast, streamlined search through a single search box, but within the context of a greater experience that pulls together intuitive features and functionality, high-end indexing via “Platform Blending”, and instant access to critical full text, leveraged from the leading EBSCOhost research platform and databases, as well as from key information providers. And as EDS continues to evolve, the end goal remains the same-helping users to find and access the highest-quality content for the best-possible research experience.

**Total Quantities of Library Resources: Vincent Mary School of Engineering (From 1965 - Present)**

<b>Library Resources</b>	<b>Total Quantities</b>	<b>Units / Details</b>
<b>1. Books</b>	<b>8,496</b>	<b>Copies</b>
Thai	1,790	Copies
English	6,706	Copies
<b>2. Electronic Materials</b>	<b>919</b>	<b>Copies</b>
Thai	8	Copies
English	911	Copies
<b>3. Journals</b>	<b>108</b>	<b>Titles</b>
Thai	16	Titles
English	92	Titles
<b>4. E-Articles</b>	<b>2</b>	<b>Titles</b>
<b>5. E-Books</b>	<b>2/1,004</b>	<b>Databases/Titles</b>
1) AccessEngineering	761	Titles
2) EBSCO eBook Collection	243	Titles
<b>6. E-Journals</b>	<b>2/50</b>	<b>Databases/Titles</b>
1) Emerald eJournal Premier Collection	38	Titles
2) SAGE Journals	12	Titles
<b>7. Online Databases Fulltext</b>	<b>5</b>	<b>Databases</b>
1) Academic Search Ultimate	1	Database
2) IEEE Xplore Digital Library	1	Database
3) OmniFile Full Text Mega (H.W. Wilson)	1	Database
4) ProQuest Dissertations and Theses Global	1	Database
5) ThaiLIS Digital Collection (TDC)	1	Database
<b>8. Online Databases Abstracts</b>	<b>1</b>	<b>Database</b>
1) Thai Theses Online	1	Database
<b>9. Research Tools</b>	<b>2</b>	<b>Programs</b>
1) EndNote	1	Program
2) Turnitin	1	Program
<b>10. Tool</b>	<b>1</b>	<b>Program</b>
1) EBSCO Discovery Service (EDS)	1	Program

## 2.2. Facilities

The existing classrooms and facilities at Assumption University will be used. Students may be required to visit companies or industries located outside campus for their research.

### Laboratories

The existing laboratories with full equipment at Assumption University will be used, which include

1. Basic Science Laboratories
  - a. Physics Laboratory (VMC 0901)
  - b. Chemistry Laboratory (VMC 0801)
2. Fundamental Laboratories
  - a. Fundamental Laboratory I (VME 0808)
  - b. Fundamental Laboratory II (VME 0909)
  - c. Computer Laboratory (VME 0707)
  - d. Engineering Workshop (VME 0001)
  - e. Engineering Drawing Laboratory (VME 0507)
  - f. Computer-Aided Drawing Laboratory (SC0201A, SC0201B)
3. Specialized Laboratories
  - a. Communication Laboratory (VME 0901)
  - b. Computer and Network Laboratory (VME 0701)
  - c. Mechatronics Laboratory (VME 0601)

In addition, new laboratories and/or new equipment will be set up for this program.

## 3. Program Quality Assurance

### 1. Standard Control

1. Program administration is in compliance with the Thai Qualifications Framework for Higher Education B.E. 2552 and with the Program Standard Criteria BE 2558. These criteria are as follows:

- Electrical and Computer Engineering Department has **6 program faculty members**: There are 2 majors, Electrical and Computer. There are 3 faculty members for each major.
- All faculty members are master's degree holder or higher.
- Planning and improvement on the program performance are part of their responsibilities. Completion of TQF3, TQF5 and TQF7 documents are to be monitored and submitted within the timeframe specified by CHE.
- Program modification is done every 5 years with a wide range of stakeholders involved in such process. Graduate satisfaction survey is annually conducted during commencement rehearsal in addition to the one conducted by the University to make sure the curriculum is continually improved.

### 2. Graduates

#### 2.1 Graduate quality in accordance with Thai Qualification Framework for Higher Education

The Department monitors student performance and characteristics of current students to make sure graduates are well-rounded in all aspects, especially responsibility and safety concerns in engineering

field. Employer satisfaction survey is conducted by RIAU (Research Institute for Assumption University) and the results are used for planning on future improvement.

### **2.2 Graduates' employment status**

Graduate employment survey is conducted by the School on every graduate during the commencement rehearsal to keep the record of employment status. Employment opportunities are advertised via University's Career week and other formal recruitment event is arranged by School's visit.

## **3. Students**

### **3.1 Student admission**

The Department follows the system of the Office of Registrar and refers to the same set of criteria for new applicants including English Proficiency Test. Intensive English course is essential for students who graduated from Non-international High schools or being from non-native speaking countries based on their English Proficiency Test results. University-wide protocol and criteria are applied to all applicants with preliminary knowledge in Mathematics and Physics. Additionally, it is compulsory for every applicant to take place Mathematics and Physics Proficiency Test. Students with satisfactory placement results from Physics Proficiency Test and Mathematics Proficiency Test will be entitled to precede to Physics I and Calculus I respectively.

#### **- Student preparation before entering university**

For English placement test, Institute for English Language Education (IELE) is responsible for the papers that will classify students into Basic English (120 hours and 60 hours) and English I. Similarly for Mathematics and Physics placement tests, VME is responsible for the papers that will classify students into Pre-Calculus, Calculus I and Pre-physics, Physics I respectively.

### **3.2 Student development**

#### **3.2.1 Supervision of academic advising and counseling for bachelor's degree students**

System and mechanism of Student Academic Advising are in practice for every Department and this can be summarized as follows:

1. Academic advisors are assigned to advisees according to their educational background and each of them will be assigned a number of advisees as equally as possible with a maximum number of 20. This is to make sure every advisee get proper guidance and receive proper advice.
2. Advising session is approximately 30 minutes twice a semester and an appointment is, in principle, usually made beforehand twice a semester.
3. The School will provide a list of academic advisees before an academic advising period begins. Students can check their academic advisor's name at the faculty office.
4. Discussion made during an advising session is mainly about advisee's academic progress, study plan and other related problems including their personal problems if they are willing to share with their advisors. Academic advisors have to make sure students sign their name in the name list provided.
5. Pre-registration will be blocked for students who fail to meet their academic advisors.
6. Feedback will be collected from students to ensure the quality of academic advising with the results discussed during the School meeting for future improvement.

### **3.2.2 Activities for the development of students' capabilities and learning skills for the 21<sup>st</sup> century.**

The Department encourages the arrangement of activities that will help develop essential skills of students in the 21<sup>st</sup> century. This can be either included in the course as part of the learning domain or in extra-curricular activities as they are both helpful in providing students to be well-equipped with capabilities and learning skills of the 21<sup>st</sup> century prior to their graduation.

### **3.3 Effects on students**

#### **3.3.1 Retention rate**

The Department retrieves data from the Office of Registrar regarding student retention rate and examine such data to analyze the trend and find out possible reasons of decreasing number of students based on how well they progress through the curriculum.

#### **3.3.2 Graduation rate**

The Department retrieves data from the Office of Registrar regarding graduation rate. A comparison is made with reference to data from the past few years with special attention to the ratio of students who cannot graduate within 4 years and those who can graduate within 4 years. This information is analyzed for using in academic advising and faculty planning.

#### **3.3.3 Students' satisfaction and results of students' complaint management**

Complaint management is exercised through direct contact with the faculty office or academic advising. Initially, students may discuss any concerns and issues they encounter with their academic advisors in both oral and written forms. Informal letter can also be forwarded to the chairperson or Dean in case of any serious concerns.

## **4. Faculty Members**

### **4.1 Management and development of faculty members**

#### **4.1.1 Recruitment and appointment of program faculty members**

In principle, the Department chairperson is responsible for planning on recruitment of qualified program committee and lecturers to be responsible not only to teach basic engineering courses but also specific engineering courses with qualifications under new regulations dictated by either Office of the Higher Education Commission (OHEC) or Professional body i.e. Council of Engineers (COE). To recruit new lecturers, the following steps are to be followed:

- The Department chairperson sets the criteria according to University's policies and OHEC's program standard criteria in terms of qualifications and commitments. Namely, applicants have to possess qualifications of at least a Master degree in a field of engineering and/or an Academic Title and/or professional license, being willing to comply with University's philosophy and vision, being willing to learn new things and keep oneself updated in the field and being willing to conduct research.
- The Department chairperson proposes to the Dean to request for new lecturers and/or program committee and the matter is then forwarded to the Office of Human Resources Management (OHRM) for announcement. Application forms submitted to OHRM are forwarded to chairperson for initial screening. Following this step, potential candidates will be contacted for an

interview and teaching demonstration. School's Academic Committee will take part in this process.

- Based on the potential candidates' performance, the Department chairperson and the Dean selects the most suitable candidate to be a new lecturer.

#### **4.1.2 Appointment of Part-time Faculty Members**

In case of extremely specific courses to be taught by qualified experts in the field, a list of part-time lecturers has to be approved by University. These experts could be from a public or private institution with appropriate qualifications and maximum teaching hours not exceeding 50 percent for a course in one semester. The selection process of a part-time lecturer is similar to the full-time lecturer and their performance is monitored regularly by the Department chairperson.

#### **4.1.3 Management of faculty members**

The process mainly involves changing of statuses of faculty members in the Department E.g. leave / retirement / resign. According to OHEC, these statuses are very important to be monitored closely by the Department chairperson to ensure a number of program committee is residing in the program with a minimum period of 9 months, otherwise the Department fails the standard criteria. Duties and responsibilities of each faculty member are also to be specified in the working load form at the beginning of each semester to ensure the requirement of 30 hours is satisfied.

### **4.2 Faculty development**

The Department takes part in Faculty development planning and research. Such development plan includes academic and professional development. Personal development plan to pursue higher studies, to conduct research and to apply for academic title can be regarded as academic development whereas a plan to attain certain skills in the field can be regarded as professional development. The School facilitates this by disseminating information about conference, seminars, trainings, exhibitions, roadshows and workshops. Faculty members have to attend these activities twice in every academic year as per requirements by TQF (Thailand's Qualification Framework). Steps for higher studies request and academic title application are according to University's regulations.

These two plans must align with the School's master plan for faculty development to ensure a well-rounded development.

### **4.3 Effects on faculty members**

Satisfaction survey comprising Department's administration, workload assignment, personal development support, research support and annual promotion is designed and distributed to all faculty members to collect feedback and make future improvement on the process being in place. Different aspects and opinions on different matters can also be openly discussed in the open-ended comment section.

## **5. Program, Teaching Learning and Student Evaluation**

### **5.1 Course content**

#### **5.1.1 Program design and course content**

The Department follows system and mechanism set by the School to comply with Thai Quality Framework (TQF1) for Bachelor of Engineering. Standard control criteria are monitored on a regular basis with curriculum modification every 5 years to comply with new sets of regulations

and requirements alongside consideration of ongoing trend and social needs. Standard learning outcomes specified in program specification (TQF2) are achieved for all the courses offered by the department. Course specification (TQF3) and course outline of all courses provided by lecturers concerned are revised before the semester begins. Course descriptions for subjects listed by Council of Engineers (COE) as requirements published in the Royal Gazette are followed strictly to ensure eligibility of graduates to apply for their professional license, if any. During the semester, the new course content is collected from student feedbacks and lecturers as part of their Course report (TQF5) and it is considered by the Department chairperson. After the semester ends, TQF5 of all courses offered in the semester are compiled and submitted within 30 days. Following that, The Department chairperson must complete the program report (TQF7) within 60 days.

#### **5.1.2 Program update in line with the development in the field of study**

New trends in each discipline are collected and examined regularly by the Department chairperson and their members. The subjects or courses affected by these new trends are to be reflected accordingly as deemed appropriate. New courses are also possible if the content is extremely new and beyond the extent of existing courses.

### **5.2 Lecturers' working assignment management system and teaching- learning process**

#### **5.2.1 Selection of lecturers for teaching assignment**

Before the beginning of new semester, teaching assignment for existing full-time lecturers is based on a number of criteria as follows:

- lecturers' teaching experience in the course
- lecturers' qualifications
- lecturers' skills and expertise
- student's feedback of the lecturer based on University's online satisfaction survey
- lecturers availability
- lecturers' preference in case of appropriate skills and qualifications

For new lecturers, suitable courses will be chosen for their teaching demonstration and the performance is evaluated to be used as part of the selection. The Department chairperson then assigns suitable courses to lecturers accordingly based on maximum number of 4 main courses per semester.

#### **5.2.2 Monitoring and following up of TQF 3 and TQF 4 preparation and teaching-learning process**

To ensure TQF3 is accurately implemented, each lecturer reflects on what has been done during the class with reference to content specified in TQF3. This process is regularly monitored with a focus on course description, course objectives, students' learning outcome, weekly plan and other in-class activities. Suggestions, feedbacks from students and TQF5 in the previous semester have to be used as part of TQF3 revision. External Examination Approval Committee check examination papers and verify the results with reference to TQF3. The results of University's Teaching Competency and Effectively Index (TCEI) based on student's satisfaction survey on all the courses are useful source of feedback from students for teaching-learning improvement. In



case of the score lower than 3.51, lecturers concerned are called for discussion to seek modification and improvement, whichever more suitable.

### **5.2.3 Integration of research, academic service and preservation of art and culture with teaching**

Course content includes all teaching-learning activities. As part of duties and responsibilities, every lecturer has to conduct research according to their interest and skills. They are encouraged to integrate new knowledge or research methodology into their courses for class discussion and knowledge sharing with students and other lecturers and they must be reflected in TQF3 of these courses accordingly. Such integration may include knowledge from academic services and preservation of arts and culture. The Department chairperson revises and approves TQF3 of these courses to ensure an integration is proper.

## **5.3 Students' evaluation**

### **5.3.1 Students' learning outcome evaluation in accordance with TQF: HEd**

The academic committee evaluates and verifies students' learning outcomes based on TQF3 including the mapping of 5 domains of learning outcome. The Department chairperson verifies and approves all examination papers based on its quality and relevance to TQF3. Then the feedback is given to the lecturers concerned before the examination paper meeting with external committee. Feedback from external committee is forwarded to the lecturers concerned for modification. For grade approval, the Department chairperson verifies the results based on student performance, which is then approved by the external committee. TQF5 of each subject is then analyzed to reflect the approved grades and various suggestions for future improvement.

### **5.3.2 Checking of evaluation of students' learning outcomes**

The Department academic committee has a system and a mechanism to verify the students' learning achievement for some major courses each semester. The Department chairperson reviews the reports on the verification of students' learning achievement and plan modification according to what is specified in TQF5.

### **5.3.3 Supervision of the teaching-learning evaluation and program assessment (TQF 5 and 7)**

The Department chairperson calls for a discussion on TQF5 and reviews the courses reports for compilation of TQF7. Effective teaching methods and problems encountered in the courses as reported in TQF5 are shared among faculty members for further use in other courses and to be used for TQF3 modification as deemed appropriate.

## **6. Learning Support Facilities**

Learning support facilities are mainly references/books/textbooks in the University's library, network connectivity and laboratories equipment. For network connectivity, it is under administration of University' Office of Information Technology Services (ITS). For resources in the University's library, the program faculty members help check usability of available textbooks and check list of textbooks offered by library/bookstore to purchase new textbooks by the end of every academic year. The list of requested references/books/textbooks is forwarded to bookstore/library for approval and the order is completed by University's library. Subscription of magazines and journals also needs regular update. University-level satisfaction survey for faculty members, staff members and students are conducted to be used for future improvement.

For laboratories equipment, the Department chairperson communicates with laboratory technicians and reports to the Dean regarding equipment conditions and needs for equipment replacement or new purchasing of equipment to fulfill requirements of the Council of Engineers (COE).

**- Budget Management**

The School requests the University to allocate budget for laboratory improvement and maintenance to ensure working conditions and up-to-date equipment to familiarize our students with current technologies prior to their graduation. Action plans for Strengthening Academic Performance (ASAP), formerly referred to as One-year Planning and Budget (OYPB), is endorsed by the University Planning and Budgeting Committee prior to the beginning of the academic year and implemented according to the university regulations. Other teaching-learning facilities are also supported.